

目录

前言	1
一、 建设项目基本情况	2
二、 建设项目工程分析	38
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、 主要环境影响和保护措施	60
五、 环境保护措施监督清单	98
六、 结论	100
附表	101
建设项目污染物排放量汇总表	101

附件

附件 1 备案证

附件 2 委托书

附件 3 入园证明

附件 4 煤质分析报告

附件 5 项目大气环境质量现状检测报告

附件 6 项目声环境保护目标环境质量现状检测报告

附件 7 《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》

审查意见

附件 8 关于印发《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》的通知

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与华宁县生态环境分区管控单元叠图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目外环境关系图

附图 5 项目区水系图

附图 6 项目分区防渗图

附图 7 项目与玉溪市高污染燃料禁燃区位置关系图

附图 8 新庄片区土地利用规划图

附图 9 新庄片区功能结构规划图

附图 10 新庄片区污水工程规划图

前言

华宁县砖瓦陶瓷生产历史久远，是省内砖瓦、陶瓷的重要生产地，目前华宁县打造古建筑新材料产业区，大力发展建筑砖瓦陶瓷。同时，随着绿色建筑理念的普及和推广，仿古建筑砖瓦作为一种天然、环保的建筑材料，市场需求量较大。华宁晟开古建陶业厂（普通合伙）拟在云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘）建设年产 700 万件仿古建筑砖瓦项目。

项目于 2024 年 8 月 30 日取得云南华宁产业园区管理委员会的入园通知，同意入园（详见附件 3）；于 2024 年 9 月 6 日 取得了华宁县发展和改革局签发的投资项目备案证（详见附件 1）。项目主要建设原料堆棚、生产车间、晾晒棚、烧制车间、成品区、办公生活区及配套环保设施等，建设新型梭式窑 6 座。项目以弃土为原料，采用燃煤供热，建成后年产仿古建筑砖瓦 700 万件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），建设项目应履行环境影响评价制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目采用弃土为原料，生产建筑用仿古砖瓦，属于“二十七、非金属矿物制品业，56、砖瓦、石材等建筑材料制造 303，粘土砖瓦及建筑砌块制造”，应编制环境影响报告表。受华宁晟开古建陶业厂（普通合伙）的委托，由我公司承担本项目环境影响报告表的编制工作（详见附件 2）。我方接受委托后，在进行了现场踏勘、环境状况调查、资料收集以及认真分析工程内容等工作基础上，编制完成了本项目环境影响报告表，作为建设项目环境保护文件上报生态环境行政主管部门审批。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华宁晟开古建陶业厂（普通合伙）年产 700 万件仿古建筑砖瓦建设项目		
项目代码	2409-530424-04-01-128553		
建设单位联系人	罗锋	联系方式	18608776899
建设地点	云南省玉溪市 华宁产业园区新庄片区（莲花塘）古建筑新材料产业园		
地理坐标	（102 度 55 分 54.511 秒，24 度 14 分 33.318 秒）		
国民经济行业类别	粘土砖瓦及建筑砌块制造（C3031）	建设项目行业类别	56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	华宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	华发改投资[2024] 314 号
总投资（万元）	1775	环保投资（万元）	57.5
环保投资占比（%）	3.2	施工工期（月）	12
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	11667
专项评价设置情况	对照专项评价设置原则，本项目无需设置专项评价。		
	表 1-1 本项目专项设置判定情况表		
	专项类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物，不属于列入《有毒有害大气污染物名录》的污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿

			化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目废润滑油最大存储量为 0.3t，小于临界量 2500t。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划名称： 《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）》			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》 审查机关：玉溪市生态环境局 审查文件名称及文号：玉溪市生态环境局关于《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（玉市环函〔2023〕26 号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与产业园区规划符合性分析 根据《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）》，园区规划用地总面积为 1488.91 公顷，规划期限为 2021-2035 年，按照“一园两片区”进行空间布局，包括新庄片区 1038.8 公顷、盘溪片区 450.11 公顷。 云南华宁产业园区新庄片区以装备制造为主导产业，辅以建材陶瓷产业和消费品制造业；盘溪片区重点发展基础磷化工，同步发展精细磷化工，形成产业链高度集成，具有产业特色和			

竞争优势的化工产业基地。

本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，位于华宁产业园区新庄片区莲花塘，该片区规划产业为建材陶瓷产业，本项目与园区功能定位相符。

2、与《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》中环保要求符合性分析

表 1-2 项目与园区规划环评相符性一览表

污染物	规划环评环保要求	项目执行情况	符合性
废气	按照《环境空气质量检测规范（试行）》对园区空气质量进行监测预警工作；推荐采用天然气和液化石油作为能源供能；贯彻城市总体规划合理布局，将大气污染物排放量较大的企业安排在园区下风向，减少工业污染对居民造成的危害；加强城镇绿化，高速公路、主要干道两侧以及工业生产区设置防护绿化带，利用植物吸收空气中的有害气体和飘尘；对于物流仓储（片区），应按国家相关规定，仓储区分区分类建设，建盖标准仓库，禁止露天堆存；运输、装卸、贮存会散发有毒有害气体或粉尘原、辅材料等物料时，必须按照规定采取密闭或者覆盖等防护措施。	本项目砖瓦焙烧采用煤，梭式窑废气经收集后采用耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后达标排放，经采取有效措施后大气污染物排放量较少；厂区临道路边界处设置防护绿化带；本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内，均为钢架结构+彩钢瓦遮挡结构，生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业；本项目不涉及排放有毒有害气体。	符合
废水	在生产废水污染控制方面，应集中有限资金和采取强硬手段加强重点污染企业的治理；对园区污水实行清浊分流、污水截流和集中处理，并尽可能回收利用；对于物流仓储（片区），遇运输、装卸、贮存有毒有害原、辅材料等	本项目实行雨污分流，初期雨水通过雨水沟收集至项目区建设的 70m ³ 初期雨水收集池内，回用于生产。本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后	符合

		物料时，其仓库和设施清洁水预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）排放要求后，排入片区的污水管网；入园企业应建立生产废水处理循环回用系统，并应建立污水处理站，处理达标后回用于生产或用作降尘用水，不可消耗部分外排至片区污水管网；进入园区的企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产工艺，并加强管理，减少水污染的产生。	回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	
	噪声	对产生环境噪声污染的企业单位，必须保持防治环境噪声污染设施的正常使用，并应当采取有效措施，减少噪声对周围环境的影响；在工业生产中使用固定的设备造成环境噪声污染的工业企业，须向工业园区环境保护行政主管部门申报拥有的造成环境噪声污染的设备、种类和数量以及在正常作业条件下所发出的噪声值和防治环境噪声污染的设施情况，并提供防治噪声污染的技术资料；建筑施工噪声应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准，禁止进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。	本项目生产设备均布置于封闭车间内，通过选用低噪声设备、基础减震及安装消声器等降噪措施后厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	符合
	固废	推广清洁生产技术，降低固体废弃物产生量，同时提高原材料利用率；环保部门要逐步完成对生产废渣的全过程管理，实现“减量化、资源化、无害化”；园区中的生产废弃物主要为金属废弃物，集中堆放	本项目设置带盖垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门清运处置；煤渣及次品送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用；窑灰经收集后返回搅拌机做原料使用；切条及修坯废料经皮带输送机	符合

	后作为可回收物处理。生活垃圾应逐步实行袋装化，并向分类收集方向发展。可外运到垃圾处理厂采取卫生填埋、堆肥、生物降解或者焚烧方式处理；对于无毒害固体废弃物，可利用其加工制作建筑材料或者作为建材添加物，进行综合利用。	返回至搅拌机做原料使用；除尘灰收集后返回搅拌机做原料使用；脱硫石膏定期清掏，外售给免烧砖厂做原料；污水处理站污泥定期清掏，提供给苗圃基地作为苗圃培植土；废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，全部回用于厂区生产设备脱模使用。固废均合理处置。									
根据上述分析，本项目各环保措施满足《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》对入驻企业的环保要求。 3、与《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见相关要求符合性分析 玉溪市生态环境局于 2023 年 8 月以（玉市环函〔2023〕26 号）号文件出具了该规划环评的审查意见。本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表： 表 1-3 项目规划环评审查意见符合性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>审查意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>严格控制产业发展规模，合理安排开发时序。根据资源禀赋条件、产业政策、能源双控、环境容量等要求，审慎论证规划产业规模，科学确定盘溪片-区黄磷产业规模；实施“雨污分流”，加强建设初期雨水收集处理系统，加强园区企业废水的梯级利用，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，不得新设、改设或者扩大排污口，结合水污染防治方案等实施相应的水环境质量改善工程，切实削减 COD、氨氮等污染物，配合华宁县相关</td><td>本项目实行“雨污分流”。项目初期雨水经雨水沟收集至项目区建设的初期雨水收集池内；本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。</td><td>符合</td></tr></table>				序号	审查意见	本项目情况	符合性	1	严格控制产业发展规模，合理安排开发时序。根据资源禀赋条件、产业政策、能源双控、环境容量等要求，审慎论证规划产业规模，科学确定盘溪片-区黄磷产业规模；实施“雨污分流”，加强建设初期雨水收集处理系统，加强园区企业废水的梯级利用，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，不得新设、改设或者扩大排污口，结合水污染防治方案等实施相应的水环境质量改善工程，切实削减 COD、氨氮等污染物，配合华宁县相关	本项目实行“雨污分流”。项目初期雨水经雨水沟收集至项目区建设的初期雨水收集池内；本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	符合
序号	审查意见	本项目情况	符合性								
1	严格控制产业发展规模，合理安排开发时序。根据资源禀赋条件、产业政策、能源双控、环境容量等要求，审慎论证规划产业规模，科学确定盘溪片-区黄磷产业规模；实施“雨污分流”，加强建设初期雨水收集处理系统，加强园区企业废水的梯级利用，区域水环境质量未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，不得新设、改设或者扩大排污口，结合水污染防治方案等实施相应的水环境质量改善工程，切实削减 COD、氨氮等污染物，配合华宁县相关	本项目实行“雨污分流”。项目初期雨水经雨水沟收集至项目区建设的初期雨水收集池内；本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	符合								

		政府部门，加强龙洞河、南盘江等河道的水环境综合整治与生态修复工程，切实改善地表水环境质量。		
	2	进一步优化园区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。《规划》范围内的一般生态空间等敏感区域，严格进行保护，原则上不得进行开发建设；盘溪片区规划范围以地下水 F1 断层为分界线，F1 断层北部临近大龙潭水源保护区区域不得纳入园区规划范围，同时为保障降低该片区发展对区域地下水环境产生影响，盘溪片区入驻企业需提供针对地下水防渗措施的施工期监理报告。加强对各片区内及周边集中居住区等生活空间防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目为仿古建筑砖瓦生产，位于云南华宁产业园区新庄片区，符合园区管控要求；本项目 50m 范围内声环境保护目标为项目区南面约 15m 处的小卖部，本项目合理布局，将生产区布置在厂区北面，生产区与敏感目标之间通过成品区分隔，降低造成对敏感目标的影响，确保人居环境安全相协调。	符合
	3	强化污染物排放总量管控。根据国家和云南省污染防治规划和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，落实园区污染减排措施和要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，促进产业发展与生态环境保护相协调，“两高”项目实行主要污染物区域削减替代。	本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），不涉及生态红线范围和一般生态空间；根据项目与华宁县生态环境分区管控单元叠图，本项目属于华宁县产业园区重点管控单元。本项目符合国家和云南省污染防治规划和区域“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，有组织废气污染物主要为梭式窑废气及球磨粉尘，梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后排放，球磨粉尘经布袋	符合

			除尘器处理后排放，污染物排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2标准限值及其修改单。	
	4	1) 严守环境质量底线，严格片区环境管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序；入园企业采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生，在技术经济可行的条件下，应采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的减排工作，结合区域大气污染防治要求，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域大气环境质量改善。 2) 高度重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理，实施“雨污分流”，加快各片区污水管网、回用管网的建设，结合区域的建设时序适时建设污水处理厂、再生水处理设施，确保受纳水体水质满足环境功能要求。 3) 园区产业布局和项目建设时应充分考虑对地下水环境的影响，优化布局，严格水文地质、工程地质勘察，合理规避地下暗河及溶岩发育区，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水环境安全；严格执行《地下水管理条例》中相关	1) 本项目符合“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求；本项目砖瓦焙烧采用能源为煤，产生的梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。 2) 本项目实行“雨污分流”。项目初期雨水经雨水沟收集至项目区建设的初期雨水收集池内；本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。 3) 本项目产生的危险废物为废润滑油，由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，用于厂区生产设备脱模。危废暂存间严格按照“三防”要求进行建设，并进行防渗，对地下水及土壤污染隐患较小。 4) 本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，使用能源为煤，生产设备选用低	符合

		规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 4)将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，确保满足土壤环境管控要求。入园企业产生的危险废物按照规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用。 5)根据国家和地方碳达峰碳中和行动方案和节能减排工作要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术，实现减污降碳协同增效目标。	耗能设备，梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理达标后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为 15m，符合国家和地方碳达峰碳中和行动方案和节能减排工作要求。	
	5	严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平；推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平；园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行生态环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目；根据项目与玉溪市高污染燃料禁燃区位置关系图可知（详见附图 7），本项目不在禁燃区范围内；根据发改局印发的《华宁县仿古砖瓦行业准入指引》，本项目符合相关准入要求，同意项目建设，允许入园，已取得入园通知；本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，属于建材陶瓷产业，与园区功能定位相符。本项目梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为 15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放；煤渣及次品送入球	符合

			磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用；窑灰经收集后返回搅拌机做原料使用；切条及修坯废料、除尘灰收集后返回搅拌机做原料使用；脱硫石膏定期清掏，外售给免烧砖厂做原料；污水处理站污泥定期清掏，提供给苗圃基地作为苗圃培植土；废润滑油全部用于厂区生产设备脱模。项目投运后将严格执行污染物排放总量控制要求。	
	6	建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜；强化园区危险化学品储运的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。	本项目不涉及易燃易爆物质的生产、使用、贮运等；废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，用于厂区生产设备脱模。	符合
	通过对照分析，本项目建设符合《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见对入驻企业的环保要求。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中：鼓励类——十二、建材：3.适用于装配式建筑、折叠式建筑、海绵城市、地下管廊、生态修复的			

	部品化建材产品及生产设备；.....功能型、集成化装饰装修材料及制品，超薄陶瓷板、绿色无醛人造板，路面砖（板）、透水砖（板）、装饰砖（砌块）、仿古砖瓦、水工及护坡生态砖（砌块）等产品及绿色低碳建材产品技术开发与生产应用，为鼓励类项目。 本项目采用新型梭式窑烧制砖瓦，与传统梭式窑相比，本项目采用的新型梭式窑为无窑车式梭式窑，单窑烧制完成后再开始下一轮砖瓦烧制。根据《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》（华发改联发〔2024〕377号）及其附件的相关要求（详见附件8），本项目采用的新型梭式窑为国家鼓励的窑型，不属于其中规定的淘汰部分。项目经华宁县发展和改革局登记备案（备案编码：2409-530424-04-01-128553）。 综上，项目符合国家产业政策要求。 2、与《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》及《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》符合性分析 2021年12月6日，玉溪市人民政府印发了《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（玉政发〔2021〕15号）（以下简称《通知》）；2024年6月7日，玉溪市生态环境局印发了《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）的通知》（玉市环〔2024〕40号）（以下简称《更新调整方案》）。生态环境分区管控措施要求以更新调整的方案为准。 经在云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询（查询结果详见附图2），根据查询结果，本项目涉及华宁县产业园区重点管控单元。 本项目与“三线一单”及环境管控单元准入要求相符性分析详见下表。
--	--

表 1-5 与玉溪市“三线一单”及生态环境分区管控符合性分析			
序号	《通知》要求	项目情况	符合性
一、生态保护红线和一般生态空间			
1	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），生态保护红线评估调整成果获批后，按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），用地类型为工业用地，不涉及生态红线范围和一般生态空间。	符合
二、环境质量底线			
1	水环境质量底线。到 2025 年，全市水环境质量持续改善，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升。抚仙湖水质稳定保持 I 类水质标准，星云湖、杞麓湖水质指标均达到 V 类水质标准。中心城区及县城集中式饮用水源地水质达标率为 100%。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生生态系统功能恢复。地表水水体水质优良率全面提升，彻底消除劣 V 类水体。抚仙湖水质稳定保持 I 类水质标准，星云湖和杞麓湖水质持续稳定向好。	项目所在区域地表水水体为龙珠河。本次评价引用《华宁县龙洞河干流及其支流龙珠河、白龙河治理工程环境影响报告书》国检测试控股集团云南京诚检测有限公司于 2023 年 1 月 4 日~6 日对龙珠河的水质现状监测结果，根据监测结果，龙珠河水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目无生产废水产生，近期，生活污水处理达标后全部回用于厂区绿化；远期，生活污水经预处理后排入园区管网进污水处理厂处理，对区域地表水影响较小。	符合
2	大气环境质量底线。到 2025 年，全市环境空气质量稳中向好，中心城区城市空气质量优良天数比率保持稳定，主要污染物排放量达到国家和省级污染物总量控制要求，单位 GDP 二氧化碳排放控制在省下达指标内。到 2035 年，全市环境空	项目所在区域为达标区。经分析，项目产生的大气污染物主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物，经采取积极有效的污染控制措施后，能达标排放，且排放量小，对区域环境空气质量的影响很小，不影响	符合

		气质量持续保持优良，实现稳中向好，主要污染物排放总量和二氧化碳排放量持续减少。	区域环境空气质量改善的目标要求。	
	3	土壤环境风险防控底线。到2025年，全市土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，土壤环境风险得到全面管控。	项目运营期废气、废水达标排放。对土壤影响较大的为机修过程产生的废润滑油，废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，用于厂区生产设备脱模，危废暂存间严格按照要求进行防渗、防流失建设，固废均得到合理处置。项目建成后对区域土壤环境质量产生影响较小，土壤环境风险较低。	符合
	三、资源利用上线			
	1	强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标。	本项目利用园区内土地建设，不涉及土地利用上线。本项目不产生生产废水，废水主要为生活污水，近期，经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，生活污水经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。项目的建设不会突破水资源利用上线，符合资源利用上线要求。本项目砖瓦焙烧使用能源为褐煤，使用量860t/a，产生的废气经处理后达标排放，符合能源利用上线要求。	符合
	四、生态环境准入清单			
	1	全市共划分83个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3类。（1）优先保护单元。共27个，包含生态保护红线和一般生态空间，主要分布在哀牢山、红河（元江）干热河谷、珠江上游及滇东南喀斯特地带、高原湖泊湖区及流域水源涵养区等生态功	本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘）。根据项目与华宁县生态环境分区管控单元叠图（详见附件2），本项目属于华宁县产业园区重点管控单元。	符合

			能重要、生态环境敏感区域。 (2) 重点管控单元。共 47 个，包含开发强度高、污染物排放强度大、环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感区等，主要分布在“三湖”（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）坝区、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。 (3) 一般管控单元。共 9 个，为优先保护、重点管控单元之外的区域。		
	2	华宁县产业园区重点管控单元 空间布局约束 污染物排放管	合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合产业政策、产业结构调整指导目录和园区规划要求的项目入园。园区水泥等产业严格执行产能置换，严禁新增产能。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目；本项目符合园区规划要求，已取得园区管理委员会的入园通知（详见附件 3）。	符合
	3		限制新增高耗水、水污染物排放强度高的工业企业进入。	本项目年用水量 1.04 万 m ³ /a，废水产生量 475.2m ³ /a，不属于高耗水、水污染排放强度高的企业。	符合
	4		盘溪片区北侧仅布置二类工业用地，预留用地和农林用地划为防护绿地，种植高大植被；拟入驻黄磷生产线发展规模控制在 15 万吨以下，同时布局于片区南侧。	本项目不涉及。	符合
	5		三类工业用地与居民集中区之间设置绿化防护隔离区。	本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，厂区与居民集中区之间已设置绿化防护隔离区。	符合
	6		现有“两高”企业应从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与污染控	本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，为新建项目；砖瓦焙烧使用煤，褐煤使用量较小。本项目产生的废气主要为梭式窑废气及球磨粉尘，梭式窑废气经耐	符合

		控	制要求。新建“两高”项目依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建、扩建(转型升级)的“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为 15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。根据污染源强核算，本项目废气、废水达标排放。	
	7		加快雨水管网的建设，进一步实现园区雨污分流。生产废水由企业自建污水处理设施处理达标后回用，生活污水由片区配套污水处理设施处理达标后用作绿化及交通设施用水。2025年前逐步完成新庄片区生活污水管网建设，提高生活污水处理率。	本项目实行“雨污分流”。项目初期雨水经雨水沟收集至项目区建设的初期雨水收集池内；本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，近期，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	符合
	8		使用电能、天然气、生物质燃料等清洁能源为主要能源，逐步降低煤炭等高污染燃料的使用，降低大气污染物以及温室气体的排放。	本项目使用能源主要为电能，为清洁能源；砖瓦焙烧使用能源为褐煤，使用量 860t/a。产生的废气均达标排放，对大气环境影响较小。	符合
	9		采取严格分区防渗措施，定期开展土壤隐患排查，降低企业建设对周边土壤环境产	本项目严格落实分区防渗措施，采取有效的废气治理措施，减少废气排放量，同时加强管理，避免、废	符合

			生的影响。	水、废润滑油泄露入渗土壤，减少对土壤环境的影响。	
	10	环境 风险 防控	靠近城区居民分布密集区周边区域不宜布置日常储量构成重大危险源的使用危险化学品的项目。	本项目不涉及使用危险化学品，项目不靠近居民分布区。	符合
	11		注重危险化学品的贮存和风险防范，其最大可信事故半致死浓度范围内不得有居民点存在。	本项目不涉及使用危险化学品。	符合
	12		对于进驻园区项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求。	本项目废气收集后经废气处理装置处理后有组织排放，无有毒有害气体排放，不设卫生防护距离。本项目距离最近的村庄为项目区西面约 480m 处的法味村，满足园区规划环评中安全防护距离的要求。	符合
	13		制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。	企业建设完成投产前，将编制突发环境事件应急预案。	符合
	14		资源开发效率要求	企业工业水循环利用率必须大于 80%，中水回用率 100%。	本项目不产生工业废水。
综上，本项目符合《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》中“三线”管理要求及《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》中重点管控单元分区管控的相关要求。 3、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试					

行，2022 年版）》符合性分析

《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》主要对各类功能区、各类保护区、工业布局等划定发展负面清单。项目与该负面清单比对分析如下：

表 1-6 与《负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

序号	《指南》要求	项目基本情况	符合性
1	禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），于园区内建设，已取得园区管委会的入园通知，为新建项目。园区不占用生态保护红线范围，故本项目占地不涉及生态红线范围。	符合
2	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及自然保护区。	符合
3	禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾	本项目不涉及风景名胜区。	符合

		馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区内从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。		
	4	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。	本项目不涉及。	符合
	5	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。除国家明	本项目不涉及。	符合

		确支持的重大建设项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目外,禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的,需在可行性研究阶段,对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证,按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划,报自然资源部用地预审,依法依规办理农用地转用和土地征收,和法定程序修改相应的国土空间规划用途。		
	7	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目;禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口,除入河(海)排污口命名与编码规则(HJ1235-2021)规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口,以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	本项目不涉及重要江河湖泊水功能区。	符合
	8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能,确有必要建设的,应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目在园区内建设,属于仿古建筑砖瓦生产项目,为新建项目,不涉及园区外新增用地。	符合
	9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施,依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。禁止新建、扩建不符合国家	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于目录中鼓励类项目,符合产业政策。	符合

		产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		
综上，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的相关要求。 4、与《中华人民共和国大气污染防治法》符合性分析 根据《中华人民共和国大气污染防治法》第四十八条：钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造（C3031）行业，为建材行业。本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内，均为钢架结构+彩钢瓦遮挡结构；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业；梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA002）排放；厂区内地面水泥硬化，安排专人定期进行清扫，并对厂区道路进行洒水降尘，通过采取以上措施能有效减少粉尘和气态污染物的排放。 综上，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》的相关要求。 5、与《云南省大气污染防治条例》符合性分析 根据《云南省大气污染防治条例》第二十一条：钢铁、有色金属、建材、石油、炼焦、化工、铁合金、火电等工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设、使用和维护除尘、脱硫、脱硝等装置。				

	本项目属于建材行业。本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，使用燃料为煤，项目配套建设1套耐高温布袋除尘器及1座石灰-石膏湿法脱硫塔，梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为15m；设置1台球磨机，球磨废料回用于生产，配套设置1套布袋除尘器，球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放，厂区安排专人定期对设备进行检修及维护。 经采取以上措施后，项目颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物排放浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2标准限值及其修改单，能达标排放。 综上，本项目符合《云南省大气污染防治条例》相关要求。 6、与《华宁县国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析 《华宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》中指出，在水源保护方面，强化源头及涵养区保护，加大宣传，严控农业污染，加强工业污水处理，改善水源水质；国土空间管控方面，划定并落实三条控制线，其中永久基本农田用于保护优质耕地，生态保护红线保障生态功能，科学划定城镇开发边界并严格管控，且要避让永久基本农田和生态保护红线。 根据《云南华宁产业园区总体规划修编（2021~2035）》及审查意见，华宁产业园区新庄片区范围不涉及生态保护红线、基本农田、自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区。本项目位于华宁产业园区新庄片区，故项目占地不涉及永久基本农田、生态红线，与《华宁县国土空间总体规划（2021-2035年）》相符合。 7、与《云南省关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析 本项目与《云南省关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析见下表：
--	---

表 1-7 与《污染防治攻坚战实施方案》符合性分析			
序号	《方案》要求	项目基本情况	符合性
1	深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，推动重点领域、重点行业碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地区和重点行业、重点企业率先达峰。	本项目砖瓦焙烧使用能源为褐煤，使用量 860t/a，使用量较少。项目积极响应并推进企业绿色低碳发展。	符合
2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。坚决停批停建不符合规定的项目，深入推进产业链补链延链强链、绿色低碳转型。严格落实产能置换和产能控制政策，实施粗钢产能清理整顿。	本项目采用节能设备，按照节能设计，不属于高耗能项目，对照《环境保护综合名录》（2021 年版），不属于“高污染”产品名录中项目。	符合
3	推进清洁生产和能源资源节约高效利用。深入实施清洁生产改造，依法开展清洁生产审核。推进绿色能源与绿色制造融合发展。强化能源和水资源“双控”，加强重点领域节能，实施节水行动。	本项目设备选型时同类设备选用低耗能设备；砖瓦焙烧采用新型梭式窑，与传统窑炉相比，消耗的能源更少； 本项目脱硫塔用水循环使用，雨水经收集后回用于生产，生活污水近期经处理达标后回用于绿化，积极推进清洁生产和能源资源节约高效利用。	符合
4	改善区域大气和声环境质量。持续开展春夏季攻坚行动，提升滇西南、滇南环境空气质量。完善滇中地区大气污染联防联控机制。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。实施噪声污染防治行动，解决群众关心的噪声污染问题。	根据环境质量现状评价结果，本项目区域环境质量达标。根据源强核算，本项目废气、废水、噪声均达标排放，对区域环境影响不大。本项目不设食堂，不涉及油烟污染。	符合
综上，本项目符合《云南省关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。 8、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分			

	析 2024 年 4 月 26 日，云南省人民政府发布了《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14 号），本项目与《方案》相关要求相符性分析如下： 表 1-8 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析			
	序号	《方案》要求	项目情况	符合性
	1	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。	本项目为新建项目，废气、废水、噪声均达标排放，固废合理处置，不涉及重点污染物，符合项目相关要求。	符合
	2	推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。	本项目为新建项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目。	符合
	3	优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	本项目不使用含 VOCs 原辅材料。	符合
	4	大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重较 2020 年提高 4 个百分点以上，电能占终端能源消费比重达 30%	本项目燃煤使用量较小，符合清洁能源要求。	符合

		以上。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。		
	5	严格合理控制煤炭消费增长。有序推进煤炭消费减量替代。支持烟叶烘烤等农特产品加工燃煤设施实施清洁能源改造。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	本项目不涉及农特产品加工。本项目仅砖瓦焙烧阶段使用褐煤，使用量较小，配套建设废气治理设施，减少大气污染物的排放量。	符合
	6	推动工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代。	本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，使用能源为褐煤，使用量较小，配套建设废气治理设施，有效减少大气污染物排放量。	符合
	7	持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。到2025年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达90%左右，其他地级城市建成区达85%左右，县城达70%左右。	本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独堆放间堆存于封闭车间内；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业；厂区地面水泥硬化，安排专人定期进行清扫，并采用喷水软管进行洒水降尘。	符合
	8	加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	本项目不涉及 VOCs 的使用。	符合
注：本次分析仅选择《方案》中与本项目有关部分内容进行符合性分析。 综上，本项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。 9、与《促进绿色建材生产和应用行动方案》符合性分析				

2015年8月31日，工业和信息化部 住房城乡建设部发布了《促进绿色建材生产和应用行动方案》，本项目与《方案》相关要求相符性分析如下：

表 1-9 与《促进绿色建材生产和应用行动方案》符合性分析

序号	《方案》要求	项目情况	符合性
1	全面推行清洁生产。支持现有企业实施技术改造，提高绿色制造水平。推广应用建材窑炉烟气脱硫脱硝除尘、煤洁净气化以及建材智能制造、资源综合利用等共性技术，优先支持建筑卫生陶瓷行业清洁生产技术改造。	本项目砖瓦烧制采用新型梭式窑，燃料为煤，用量较少，且位于封闭车间内；梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为15m；生产过程均在封闭车间内进行；项目积极推进清洁生产进程。	符合
2	强化综合利用，发展循环经济。支持利用城市周边现有水泥窑协同处置生活垃圾、污泥、危险废物等。支持利用尾矿、产业固体废弃物，生产新型墙体材料、机制砂石等。以建筑垃圾处理 and 再利用为重点，加强再生建材生产技术和工艺研发，提高固体废弃物消纳量和产品质量。	本项目砖瓦生产原料为弃土，符合综合利用，发展循环经济的理念要求。	符合
3	推进两化融合，发展智能制造。引导建材生产企业提高信息化、自动化水平，重点在水泥、建筑卫生陶瓷等行业推进智能制造并提升水平。深化电子商务应用，利用二维码、云计算等技术建立绿色建材可追溯信息系统，提高绿色建材物流信息化和供应链协同水平。开发推广工业机器人，在建筑陶瓷、玻璃、玻纤等行业开展"机器人"试点。	本项目积极响应推进两化融合，发展智能制造的理念，在生产过程中使用自动化设备，如自动切割机、自动压瓦机等。	符合

综上，本项目符合《促进绿色建材生产和应用行动方案》的相关要求。

10、与《建材工业“十四五”发展实施意见》符合性分析

2022年9月2日，中国建筑材料联合会发布了《建材工业“十四五”发展实施意见》（中建材联行发[2022]70号），本项目与《意见》相关要求相符性分析如下：

表 1-10 与《建材工业“十四五”发展实施意见》符合性分析

序号	《意见》要求	项目情况	符合性
1	大力推进水泥行业实施超低排放改造，形成超低排放示范线，积极推动玻璃、陶瓷、玻璃纤维、砖瓦、石灰等行业实施超低排放。组织打造零排放或近零排放示范工厂。	本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，砖瓦焙烧采用新型梭式窑，其传热效率对比传统窑炉更高，所消耗能源更少，产生的废气污染物减少，并设置废气处理设施，生产过程中产生的废气均经处理后达标排放，积极响应推进超低排放进程。	符合
2	实施水泥等窑炉清洁生产改造，积极开发并推广能源梯级利用、窑炉烟气除尘脱硫脱硝和多种污染物一体化综合治理深度减排技术装备，加强无组织排放控制。	本项目梭式窑废气采用耐高温布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫塔收集处理，为技术规范中推荐的可行技术，废气经处理达标后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为15m；砖瓦焙烧过程中窑炉密闭，冷却后再运出砖瓦，焙烧过程中无废气外逸；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放；原料堆放于封闭堆棚内，生产过程均位于封闭车间内，厂区内地面水泥硬化，定期洒水降尘，减少无组织废气的产生及排放。	符合
3	严格落实水泥、平板玻璃行业产能置换政策，严控新增产能。坚决遏制水泥、平板玻璃、建筑卫	本项目为新建项目，不涉及新增产能。本项目用煤量较少，符	符合

		生陶瓷等不符合能耗、碳排放总量和强度双控要求的项目建设。防止产能无序扩张，加大低效产能压减力度，确保产能总量维持在合理区间。	合能耗、碳排放总量和强度双控的相关要求。	
	4	坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。严格执行《产业结构调整指导目录》，运用市场化、法治化等综合手段加大淘汰力度，利用碳排放、污染物排放、能耗双控等长效约束机制遏制过剩产能扩张。	本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，使用新型梭式窑烧制砖瓦，不涉及落后产能、落后工艺、落后产品。本项目为新建项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，不涉及过剩产能扩张。	
	5	严格执行《产业发展与转移指导目录》，深入推进建材产业有序转移和转型升级。加强产业布局与能耗、碳排放双控政策的有效衔接，依据现有产业基础，统筹资源禀赋、运输半径、区域供需平衡、资源环境承载能力等因素，推动行业集中集聚发展，形成规模效益。科学投放砂石资源采矿权，合理布局一批大型机制砂石生产基地。	本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘）古建筑新材料产业园，根据园区规划，本项目周边企业均为砖瓦生产企业，符合行业集中集聚发展要求。	
	综上，本项目符合《建材工业“十四五”发展实施意见》的相关要求。 11、相关政策文件符合性分析 1) 与《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》符合性分析 为规范烧结砖瓦行业生产秩序，有效遏制低水平重复建设，加快产业结构调整，做好节能减排；保护耕地，保护环境；促进烧结砖瓦行业持续、健康发展，根据国家有关法律法规和产业政策，特制定烧结砖瓦行业准入条件。			

表 1-11 与《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》符合性分析			
序号	《条件》要求	项目情况	符合性
一、生产企业布局			
1	新建或改建扩建（以下简称改建）烧结砖瓦生产项目，必须符合国家产业政策和产业规划，新建或改建扩建砖瓦生产企业用地，必须符合城乡规划的要求，必须符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准的规定严格执行环境保护有关规定，严格禁止毁田烧砖。	本项目为新建项目，于园区内建设，已取得园区管理委员会的入园通知；本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，属于建材陶瓷产业，与园区功能定位相符，符合园区规划要求；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目，符合国家产业政策。	符合
2	在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的风光名胜、生态保护、自然和文化遗产以及饮用水源保护区，不得建设烧结砖瓦生产企业。上述区域内已经投产的烧结砖瓦生产企业要根据该区域规划通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。	本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），不涉及国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的风光名胜、生态保护、自然和文化遗产以及饮用水源保护区。	符合
3	在距粉煤灰、煤矸石堆存地 20 公里范围内不准新建、扩建粘土砖，已建的粘土砖生产企业，必须掺用一定比例的粉煤灰、煤矸石。	本项目周边 20 公里范围内无粉煤灰、煤矸石堆存地。	符合
4	经济发达地区城市和人均耕地面积低于 0.8 亩的城市，禁止生产粘土实心砖；粘土资源较为丰富的西部地区，要发展粘土空心制品，限制生产粘土实心砖。	项目所在地为玉溪市华宁县，根据华宁县人民政府公开信息，2024 年华宁县人均耕地面积 1.89 亩，不属于人均耕地面积低于 0.8 亩的城市。项目所在地属于西部地区，主要成品为仿古建筑砖瓦，不属于粘土实心砖。	符合
5	烧结砖瓦企业和质量的管理必须满足《烧结砖瓦企业质量管理规程》和《烧结砖瓦企业检验室基本条件》要	项目建成投产后，企业将严格按照《烧结砖瓦企业质量管理规程》和《烧结砖瓦企业检验室基本条	符合

	求，完善质量检测手段。	件》要求，完善质量检测手段。												
二、工艺与装备（现有企业）														
1	2020 年底前，全部淘汰轮窑焙烧的烧结砖厂和单线年产量 50 万 m ² （含 50 万 m ² ）以下烧结瓦厂。	本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，不属于淘汰设备，符合要求。	符合											
2	依法立即淘汰砖瓦简易轮窑、土窑生产工艺与装备。	项目采用新型梭式窑进行生产，不属于淘汰生产工艺与装备。	符合											
综上，本项目符合《全国墙体材料烧结砖瓦行业准入条件》的相关要求。 2)与《工业和信息化部 环境保护部 国家安全监管总局 关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》符合性分析 本项目与《工业和信息化部 环境保护部 国家安全监管总局 关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》（工信部联原〔2017〕279 号）相关符合性分析见表 1-12。 表 1-12 与《加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》符合性分析 <table> <tr> <th colspan="2">要求（摘录）</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">三、大力发展先进产品，坚决淘汰落后产能</td><td>（一）发展绿色建筑、装配式建筑和海绵城市等建设所需新产品。大力发展轻质高强、保温防火、与建筑同寿命、多功能一体化的装配式墙材、屋面及围护结构部品。引导砖瓦产品向高掺量、高孔洞率、高强度、多功能和自装饰等方向发展，重点发展结构功能一体化的烧结多孔砖、空心砖、自保温砌块、复合保温砌块、清水墙砖、透水路面砖、烧结墙板等产品，防水防腐防火保温一体化的装配式墙材、屋面等产品，以及综合性能好的烧结瓦和太阳能屋面瓦等。</td><td>本项目产品为仿古建筑砖瓦，属于装配式建筑所需产品，为综合性能好的烧结瓦。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>（三）淘汰落后产品和落后产能。认真落实《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》和《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30 号），</td><td>本项目工艺、装备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《关于利用综合标准依</td><td>符合</td></tr> </table>				要求（摘录）		本项目情况	符合性	三、大力发展先进产品，坚决淘汰落后产能	（一）发展绿色建筑、装配式建筑和海绵城市等建设所需新产品。大力发展轻质高强、保温防火、与建筑同寿命、多功能一体化的装配式墙材、屋面及围护结构部品。引导砖瓦产品向高掺量、高孔洞率、高强度、多功能和自装饰等方向发展，重点发展结构功能一体化的烧结多孔砖、空心砖、自保温砌块、复合保温砌块、清水墙砖、透水路面砖、烧结墙板等产品，防水防腐防火保温一体化的装配式墙材、屋面等产品，以及综合性能好的烧结瓦和太阳能屋面瓦等。	本项目产品为仿古建筑砖瓦，属于装配式建筑所需产品，为综合性能好的烧结瓦。	符合	（三）淘汰落后产品和落后产能。认真落实《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》和《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30 号），	本项目工艺、装备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《关于利用综合标准依	符合
要求（摘录）		本项目情况	符合性											
三、大力发展先进产品，坚决淘汰落后产能	（一）发展绿色建筑、装配式建筑和海绵城市等建设所需新产品。大力发展轻质高强、保温防火、与建筑同寿命、多功能一体化的装配式墙材、屋面及围护结构部品。引导砖瓦产品向高掺量、高孔洞率、高强度、多功能和自装饰等方向发展，重点发展结构功能一体化的烧结多孔砖、空心砖、自保温砌块、复合保温砌块、清水墙砖、透水路面砖、烧结墙板等产品，防水防腐防火保温一体化的装配式墙材、屋面等产品，以及综合性能好的烧结瓦和太阳能屋面瓦等。	本项目产品为仿古建筑砖瓦，属于装配式建筑所需产品，为综合性能好的烧结瓦。	符合											
	（三）淘汰落后产品和落后产能。认真落实《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》和《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30 号），	本项目工艺、装备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《关于利用综合标准依	符合											

		依法淘汰落后工艺、装备和产品。执行环保、节能等强制性标准规范，强化环保、节能、质量、安全等执法监管，利用法治化市场化手段，督促达不到环保、能耗等标准的砖瓦企业加快整改，对整改仍不达标的依法责令关停，淘汰整改达标无望的生产线，鼓励东中部地区率先淘汰轮窑生产线。	依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号）中淘汰类和限制类；企业生产过程严格执行环保、节能等强制性标准规范要求。	
	四、推进绿色生产，促进节能减排	（一）狠抓治污减排。开发并推广适用于砖瓦窑炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合治理成套技术和装备，鼓励采用低氮烧成技术，使用清洁燃料（洁净煤制气或天然气）。开展清洁生产技术改造，原燃料应密闭存储或采取防风、抑尘、降尘等措施。严格控制并强化治理原燃料破碎、干燥焙烧、制备成型等工段无组织排放烟（粉）尘。安装污染物在线监控系统并与监管部门联网，主动披露污染物排放信息。全面实施排污许可证，严格按证排放污染物，禁止无证排污。加强氟化物等其他有毒有害污染物治理技术研发和应用。	本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，燃料为煤，配套建设1套废气处理装置。梭式窑废气经处理后达标排放，排放高度为15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业。本项目建成后，企业将按照相关技术规范申请排污许可证。	符合
		（二）推进节能降耗。支持利用适用技术装备进行节能改造，提升砖瓦窑炉热工效率，推广大断面隧道窑和自动焙烧技术。鼓励烧结砖瓦生产企业推进合同能源管理，建立能耗综合监测系统，开展窑炉热平衡测试，对主要能源消耗、重点耗能设备实施实时可视化管理。对现有生产烧结墙体材料的企业，要确保达到GB 30526《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》限定值，争取达到先进值。引导生产烧结屋面材料的企业比照该标准执行。	本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，燃料为煤，但硫含量较低，且使用量较小，符合节能降耗要求，满足GB 30526《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》限定值要求。	符合

		（三）强化综合利用。鼓励利用工业固废、矿物尾渣、淤泥、污泥、农林废弃物等替代一次原燃料，支持利用建筑垃圾生产砖瓦制品，进一步扩大资源综合利用范围，提高原燃料中固废掺配比例，减少对天然资源的消耗。加大力度研发利用砖瓦烧结窑炉协同处置河湖淤泥、建筑废弃土、建筑渣土及其他废弃物的成套技术，探索利用大型烧结砖隧道窑安全处置城市污泥，提高综合处置能力和利用效率。	本项目砖瓦生产原料为弃土，为外购。企业后期将积极响应砖瓦烧结窑炉协同处置废弃物的技术，提高综合处置能力和利用效率。	符合
	五、推动智能制造，提高质量安全	（一）加快自动化改造，推进智能制造。从原料制备、挤出成型、干燥焙烧、包装入库到运输，实现全过程自动化生产、信息化控制。推进互联网、云计算、大数据在砖瓦行业应用。开发推广电子计量精准控制配料和自动控制挤出成型、烘干焙烧系统。加快“机器代人”改造，实现高精度切坯、翻坯、码卸坯、包装仓储等环节自动化机器人化，提升砖瓦生产智能化和本质安全水平，逐步建立个性化定制的产品配送系统。	本项目设置自动切割机、自动压瓦机等设备，生产设备之间采用皮带输送机连接，生产过程基本实现自动化生产、信息化控制要求。	符合
		（二）加强质量管理，提升质保能力。落实企业质量主体责任，完善质量管理体系和管理制度。推行砖瓦企业检验室建设，推进原料标准化，加强破碎、均化、陈化等过程管理，严控原料粒度及分布和颗粒级配，严格生产工艺规范，切实提高质量和产品合格率。探索建立可追溯的产品质量管理体系，支持企业发布质量自我声明承诺，编制发布企业社会责任报告，发挥诚信示范引领作用。	本项目运营期生产线严格控制产品质量，强化质量管理体系，严格生产工艺规范化、标准化，有效提高产品质量和合格率。	符合
	综上，本项目符合《工业和信息化部 环境保护部 国家安全监管总局 关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》（工信部联原〔2017〕279号）的相关要求。 3）与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析 2019年7月1日，生态环境部 发展改革委 工业和信息化部			

部 财政部印发了《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）。本项目与《方案》相关要求符合性分析如下： 表 1-13 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析			
序号	《方案》要求	项目情况	符合性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目为新建项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目。本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，砖瓦焙烧采用新型梭式窑，配套建设 1 座脱硫塔；项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），于园区内建设，已取得园区管委会的入园通知。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目梭式窑使用能源为褐煤，使用量 860t/a，年用量较少，配套建设废气治理设施，有效减少大气污染物的排放量。	符合
3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（即：以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。），确保稳定达标排放。	本项目梭式窑使用能源为褐煤，配套建设 1 套废气处理装置，梭式窑废气经处理达标后排放，排放高度为 15m，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及氟化物排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单。	符合
4	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，	本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独堆放间堆存于封闭车间内，均为钢	符合

	采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	架结构+彩钢瓦遮挡结构；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业。梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；物料堆场扬尘、装卸扬尘、道路运输粉尘等无组织粉尘通过堆棚封闭、洒水降尘等措施进行控制，各产尘点均采取有效抑尘措施。	
--	---	--	--

注：本次分析仅选择《方案》中与本项目有关部分内容进行符合性分析。

综上，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求。

4）与《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》符合性分析

2024 年 11 月 6 日，华宁县发展和改革局 华宁县工业商贸和科技信息局印发了《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》（华发改联发〔2024〕377 号）的通知。本项目与《意见》相关要求符合性分析如下：

表 1-14 与《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》符合性分析

序号	《意见》要求	项目情况	符合性
（一）有序淘汰落后产能	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，综合运用环保、能耗、质量、安全、技术等法治化和市场化手段，推进落后工艺装备、落后产品退出市场，督促质量、安全、环保、能耗等不达标企业加快整改，督促对逾期未整改或经整改仍未达标的企业，要依法关停退出。新入园企业按照园区有关管理办法，依照产业	本项目为新建项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目。本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），于园区内建设，	符合

		政策进行项目备案，取得相关审批手续后依法依规生产经营；符合原址建设条件的企业，就地进行改造提升，须按国家鼓励的窑型（梭式窑、辊道窑、隧道窑等）新建项目，按照政策备案后方可施工，办理相关审批手续后组织生产。	已取得园区管委会的入园通知。本项目属于新型梭式窑，不属于落后工艺装备。	
	(四) 加快推进绿色转型	有序开展砖瓦行业的绿色工厂评价、绿色设计产品评价、绿色供应链评价、绿色建材产品认证，推进绿色低碳转型。引进适用于砖瓦窑炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合治理成套技术和装备，鼓励采用天然气等清洁能源替代传统化石能源，推广厂房屋顶太阳能发电。支持利用适用技术装备进行节能改造，提升砖瓦窑炉热工效率，推广大断面隧道窑和自动焙烧技术。鼓励利用工业固废、煤矸石、矿物尾渣、淤泥、污泥、农林废弃物等替代一次原燃料，支持利用建筑垃圾生产砖瓦制品，进一步扩大资源综合利用范围，提高原燃料中固废掺配比例，减少对天然资源的消耗。加快粘土整合、保护、储备、开发、利用和替代，实现产业高质量发展可持续发展。	本项目砖瓦焙烧使用能源为褐煤，配套建设1套废气处理装置，梭式窑废气经处理达标后排放，排放高度为15m，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 及氟化物排放浓度均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表2标准限值及其修改单。本项目采用新型梭式窑烧制砖瓦，其对比传统窑炉具有更高的传热效率，使用的能源减少。本项目所用原料为弃土，符合减少对天然资源的消耗的要求。	符合
	(五) 积极引入新质生产力	积极与知名高校和龙头企业对接，建设华宁仿古砖瓦产业技术研究院，由平台公司、产业基地牵头，实施政企学研联合，统筹推进产业技术研发/不断推广梭式窑、辊道窑、隧道窑等窑型，鼓励仿古砖瓦企业实施全过程的自动化生产和信息化控制，推广大断面隧道窑、自动焙烧技术、生产线自动化和智能化技术改造。支持企业围绕研发设计、生产控制、质量管理、综合能源利用与管理等关键业务环节有序开展数字化改造，赋能价值创造和业务增长。不断促进仿古砖	本项目砖瓦烧制采用新型梭式窑，并配套建设废气治理设施，有效减少大气污染物的排放量。本项目设置自动切割机、自动压瓦机等设备，生产设备之间采用皮带输送机连接，生产过程基本实现自动化生产和信息化控制。	符合

		瓦行业全产业链、供应链、管理链与信息技术、网络技术、自动检测技术、自动控制技术、智能制造技术的深度融合。		
综上，本项目符合《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》的相关要求。 5) 与《华宁县仿古砖瓦行业准入指引》符合性分析 本文件为《关于推动仿古砖瓦行业转型升级的指导意见》的附件，本项目与《指引》相关要求符合性分析如下： 表 1-15 与《华宁县仿古砖瓦行业准入指引》符合性分析				
	序号	《指引》要求	项目情况	符合性
	一、行业准入	(一)新建或改建扩建仿古砖瓦生产项目，必须符合国家产业政策和产业规划，新建或改建扩建仿古砖瓦生产企业用地，必须符合城乡规划的要求，必须符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准的规定。严格执行环境保护有关规定。” (二)鼓励企业按照公平竞争、自愿原则搬迁至华宁古建新材料产业园。” (三)新入园企业按照园区有关规定，取得入园通知，依照产业政策进行项目备案，取得相关审批手续后依法依规生产经营。 (四)符合原址建设条件的企业，就地进行改造提升，须按国家鼓励的窑型(梭式窑、辊道窑、隧道窑等)新建项目，按照政策备案后方可施工，办理相关审批手续后组织生产。	本项目为新建项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中鼓励类项目，符合国家产业政策。 本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），于园区内建设，已取得园区管委会的入园通知；并依照产业政策取得项目备案证。本项目砖瓦焙烧采用新型梭式窑，属于国家鼓励的窑型。	符合
	二、工艺装备	(一)鼓励部分 1.仿古砖瓦产品及绿色低碳建材产品技术开发与生产应用； 2.鼓励采用以煤矸石、粉煤灰、页岩、建筑基坑土、建筑渣土、江河湖(渠)海淤泥、污泥、为建设用地平整土丘荒坡土等废物为原料； 3.仿古砖瓦项目设计和建设,执	本项目产品为仿古建筑砖瓦，所用原料为弃土，属于鼓励工艺。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中限制类、淘汰类项目，属于鼓励类项目。	符合

		行《烧结砖瓦工厂节能设计规范》(GB/T50528-2018)。(其它工艺、技术、装备、产品按《产业结构调整指导目录(2024 年本)执行》) (二)限制部分 黏土空心砖生产线。” (三)淘汰部分 按照《产业结构调整指导目录(2024 年本》执行。对淘汰类项目，禁止投资。对国家明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。对不按期淘汰生产工艺技术、装备和产品的企业，县人民政府及有关部门要依据国家有关法律法规责令其停产或予以关闭，并采取妥善措施安置企业人员、保全金融机构信贷资产安全等；环境保护管理部门要吊销其排污许可证；电力供应企业要依法停止供电。		
	四、资源能源消耗	(一)仿古砖瓦企业生产线单位产品能耗必须满足《烧结砖瓦能耗等级定额》(JC/T713)的规定。 (二)鼓励使用天然气、氢能、电能等替代传统化石能源，推广厂房屋顶太阳能发电。 (三)加强陶土、粘土资源的管理。	根据项目可研，本项目能耗满足《烧结砖瓦能耗等级定额》(JC/T713)的相关规定。本项目砖瓦焙烧采用煤，其余生产、生活均使用电能；所用原料为弃土，符合资源管理要求。	符合
综上，本项目符合《华宁县仿古砖瓦行业准入指引》的相关要求。 12、选址合理性分析 本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），于园区内建设，已取得园区管委会的入园通知，用地性质属于工业用地，项目的建设不改变其用地性质。项目选址符合园区规划及华宁县国土空间总体规划的相关要求。 根据现场勘查，项目附近无已建的或规划的医院，无特殊文物保护单位等其他环境敏感点，周围不涉及自然保护区、风				

景名胜区、水源保护区等敏感区，无国家规定保护的珍稀动植物；50m 范围内有声环境保护目标，已对其进行了声环境质量现状监测，根据监测结果，保护目标噪声监测点噪声值昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；距离本项目最近的环境保护目标为南面约 15m 处的小卖部及东南面约 170m 处的铁埂小学，项目区常年主导风向为西南风，小卖部及铁埂小学均位于项目区侧风向，本项目运营期产生的废气均采取有效措施处置，不会对周围环境产生大的影响。本项目主要为仿古建筑砖瓦生产，经采取污染防治措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固废合理处置，环境风险可接受。项目的建设不会改变和降低周边环境质量和功能。

综上所述，项目选址从环境保护的角度分析是合理的。

13、平面布置合理性分析

本项目为新建项目，其平面布置情况如下：

原料堆棚布置于厂区西北面，处于项目区下风向；于原料堆棚往南依次布置 1#生产车间及 1#晾晒棚、2#生产车间及 2#晾晒棚；于晾晒棚东面布置烧制车间，便于生产活动的开展；成品区布置于厂区东面，连接厂区进出口道路，便于成品砖瓦的运输；生活用房及办公用房布置于厂区最南面，位于项目区上风向。

烧制车间内设置 6 座新型梭式窑，梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，排放高度为 15m；原料堆棚内设置 1 个球磨机，用于球磨固废返回生产使用，球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；两个废气排放口均布置于厂区北面，位于项目区下风向位置，排放的废气污染物对厂区环境影响较小；环绕厂区四周设有宽阔道路相连接，便于物料转运。

本项目功能分区明确，管理方便，各建筑物间协调紧密、厂区的道路通畅，规划结构清晰明确，平面布置合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 地理位置及占地	
	本项目建设地点位于云南省玉溪市华宁县华宁产业园区新庄片区（莲花塘），地理中心坐标为东经 102°55′54.511″，北纬 24°14′33.318″，占地面积 11667m²，占地类型为工业用地。 本项目南面紧邻法味路，厂区道路与法味路相通，交通便利。项目区东北面紧邻华宁美亿家砖厂（现正在拆除），其余三面为园区规划用地，项目区南面约 15m 处有一小卖部，东南面约 170m 处为铁埂小学，沿项目区南面法味路向西约 480m 为法味村。 项目地理位置图详见附图 1，外环境关系图详见附图 3。	
	2.2 建设内容及规模	
	项目主要建设原料堆棚、生产车间、晾晒棚、烧制车间、成品区、办公生活区及配套环保设施等，建设新型梭式窑 6 座。以弃土为原料，采用煤供热，建成后年产仿古建筑砖瓦 700 万件。 本项目建设内容及规模详见下表。	
	表 2-1 本项目组成一览表	
	工程内容	名称
	主体工程	生产车间
		1#生产车间，占地面积 800m ² ，钢架彩钢瓦结构封闭车间，地面全部进行水泥硬化，内设 2 台搅拌机、2 台对辊机、2 台真空练泥机、2 台自动切割机、3 台自动压瓦机，主要进行砖瓦坯的制作。
		2#生产车间，占地面积 400m ² ，钢架彩钢瓦结构封闭车间，地面全部进行水泥硬化，车间内划分为：机械制坯区、人工修坯区，其中机械制坯区设置 1 台自动压瓦机。
		晾晒棚
		1#晾晒棚，占地面积约 1200m ² ，为温室大棚钢管骨架拱棚，地面全部进行水泥硬化，用于砖瓦坯晾干，自然干燥。
		2#晾晒棚，占地面积约 700m ² ，为温室大棚钢管骨架拱棚，地面全部进行水泥硬化，用于砖瓦坯晾干，自然干燥。
		烧制车间
		1 个，占地面积约 1900m ² ，钢架彩钢瓦结构封闭车间，地面全部进行水泥硬化。车间内设置 6 座新型梭式窑，单座容积 100m ³ ，规格为 3.8m×8m×4.5m，内衬保温材料；设置 1 间原煤堆放间。
		成品区
		3 个，总占地面积约 2900m ² ，露天结构，地面全部水泥硬化，用于成品的堆放。
	储运	原料堆棚
		1 个，占地面积约 700m ² ，堆棚除出入口处未设置围挡，周

工程			边设置围挡+彩钢瓦顶棚，堆场地面水泥硬化，最大堆高 3m。堆棚内设置 1 个次品堆放区、1 个球磨机及配套环保设施。	
	原煤堆放间		1 间，位于烧制车间内，地面水泥硬化，堆放原煤。	
	次品堆放区		1 个，位于原料堆棚内，地面水泥硬化，堆放次品。	
	产品运输		场内道路均水泥硬化，车间内砖瓦坯采用三轮平板车转运，厂外运输由汽车完成。	
辅助工程	办公生活区		占地面积约 630m ² ，位于厂区入口道路西北侧，分为办公用房及生活用房，均为砖混结构，地面水泥硬化。左侧生活用房主要为员工宿舍；右侧办公用房主要用于办公。	
	仓库		1 个，砖混结构，地面水泥硬化，堆放石灰及其他物资。	
公用工程	供水		本项目用水由园区供水管网接入	
	排水		雨污分流，初期雨水经雨水收集池收集后回用于生产。项目无生产废水产生；在园区管网及污水处理厂未配套前，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；园区管网及污水处理厂配套后，生活污水经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。	
	供电		由市政接入 10kV 电源	
环保工程	废水	生活污水		在园区管网及污水处理厂未配套前，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；园区管网及污水处理厂配套后，生活污水经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。
		生产废水		本项目无生产废水产生
	废气	有组织	梭式窑废气	设置耐高温布袋除尘器 1 套；脱硫塔 1 座，配套 1 个循环水池。梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m。
			球磨粉尘	设置布袋除尘器 1 套，球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。
		无组织粉尘		厂区内设置喷水软管等喷淋洒水措施。
	噪声	生产设备		选用低噪声设备及安装减震垫，风机安装消声器等
		运输设备		禁止鸣笛，低速行驶
	固废	生活垃圾		设置垃圾收集桶若干，委托环卫部门清运处置。
		次品		于原料堆棚内设置 1 个容积约为 20m ³ 的次品堆放区，次品先堆存于次品堆放区，后送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。
		废润滑油		设置 1 间面积为 4m ² 的危废暂存间，按照三防要求进行建设，重点防渗，并设置托盘、围堰。由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，后期全部回用于厂区生产设备脱模使用。

2.3 主要产品及产能

本项目外购弃土生产仿古建筑砖瓦，年产仿古建筑砖瓦 700 万件。规格根据需求变化，适时调整产品结构，生产不同规格尺寸，砖、瓦的规格可根据用户需求确定。

表 2-2 产品方案及产量一览表

序号	产品名称	规格（mm）	年产量 （万件）	储存位置
1	仿古砖	240×115×53	400	成品区
2	仿古瓦	240×240×10	300	
合计			700	
备注：1）仿古砖包括标砖、六角砖、花砖等；仿古瓦包括板瓦、筒瓦、沟头、滴水等。产品及规格还包括其他仿古砖瓦及配套小件，以上仅列出其中 1 种。 2）规格可根据需求变化或用户需求确定。				

生产规模：700 万块/年，其中：仿古砖为标砖，仿古瓦折标砖约 120 万块，则项目折算标准砖共 520 万块/年，标准砖重量以 2.63kg/块计。

2.4 主要生产设施及设施参数

表 2-3 项目生产设备及主要技术参数一览表

序号	生产设备名称	型号或参数	数量	位置
1	皮带输送机	/	4 台	1#生产车间
2	搅拌机	4t/h	2 台	
3	对辊机	4t/h	2 台	
4	真空练泥机	4t/h	2 台	
5	自动切割机	/	2 台	
6	自动压瓦机	/	3 台	
7	自动压瓦机	/	1 台	2#生产车间
8	新型梭式窑	100m ³	6 座	烧制车间
9	耐高温布袋除尘器	/	1 套	
10	脱硫塔	/	1 座	
11	1#风机	风量 4350-8901m ³ /h	1 台	
12	球磨机	2t/h	1 台	原料堆棚
13	布袋除尘器	/	1 套	
14	2#风机	风量 1500m ³ /h	1 台	
15	装载机	/	1 辆	
16	三轮平板车	/	7 辆	全厂通用

2.5 主要原辅材料及燃料的种类及用量

表 2-4 本项目原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	弃土	万 t	1.3	外购，放置于原料堆棚，用于仿古砖瓦生产
2	煤	t	860	外购，来源弥勒，堆存于原煤堆放间
3	石灰	t	7	外购，放置于仓库
4	电	万千瓦时	23	市政接入
5	水	m ³	1.04 万	园区引入

1、原料成分

本项目所用弃土为外购，来源于华宁县国有资本运营集团有限责任公司，由华宁县国有资本运营集团有限责任公司统一采购放置于园区总弃土堆场，企业需要时再从其购入，通过汽车运输进厂区原料堆棚。有关弃土相关成分分析详见下表。

表 2-5 弃土成分分析一览表

分析成分	Si ₂ O	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Ni	Pb
含量 (%)	57	19	0.5	2	<0.002	<0.01
分析成分	Cd	F ⁻	Cl ⁻	其它	Σ	
含量 (%)	<0.0005	0.015	0.0023	21	99.5	

2、煤质成分

燃煤为褐煤，为外购，来源于云南省弥勒市，通过汽车运输进原煤堆放间。有关褐煤相关成分分析详见下表。煤质分析报告详见附件 4。

表 2-6 燃煤成分分析一览表

外购 褐煤	指标	Mt (全水)	Mad (分析水)	Hd (干基氢)	Aad (空干基灰)	St,ad (空干 基全硫)
	含量	33.63%	8.42%	/	10.00%	0.83%
	指标	Vad (空干 基挥发分)	FCad (空干 基固定碳)	Qgr,ar (收到 基高位发热 量)	Qnet,ar (收到 基低位发热 量)	
	含量	42.28%	39.30%	3778cal/g	3420cal/g	

2.6 平衡分析

2.6.1 物料平衡

本项目生产过程产生的废坯料、次品及煤渣等固废可回用做原料，物料平衡以第一次生产，即原辅料原始用量最大时进行核算，此时排放的污染物的量为最大值。平衡过程见下表：

表 2-7 本项目物料平衡一览表

物料投入情况		物料产出情况	
名称	耗量 (t/a)	名称	产生量 (t/a)
弃土	13000	成品砖瓦	13265.72
水	7877.07	切条及修坯废料、次品	1060.28
煤	860	煤渣、窑灰	92.235
——	——	除尘灰 (不含球磨机布袋除尘器产生部分)	17.028
——	——	外排废气 (含颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物等)	3.316
——	——	无组织废气 (不含运输扬尘)	0.081
——	——	脱硫石膏 (按不含水算)	6.997
——	——	烧成损失 (部分水及煤)	7291.413

	合计	21737.07	合计	21737.07
--	----	----------	----	----------

2.6.2 氟元素平衡

项目梭式窑废气中氟化物主要来源于弃土，根据参考的同类型报告，弃土中氟含量为 0.015%，本项目弃土用量为 13000t/a。根据《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》中“在实验室模拟条件下，1000℃时粘土的排氟率为 81.3%”，考虑到项目实际情况，氟化物转化率按 80%考虑，本项目窑炉废气经耐高温布袋除尘器、石灰-石膏湿法脱硫后排放，其废气处理设施能去除部分氟化物，脱氟效率按 95%，项目氟平衡见下表：

表 2-8 本项目氟元素平衡一览表

进项		出项	
项目	氟元素含量（t/a）	项目	氟元素含量（t/a）
弃土	1.95	产品	0.39
		脱硫石膏（氟化钙）	1.482
		外排废气	0.078
合计	1.95	合计	1.95

2.6.3 硫元素平衡

根据煤质分析报告中硫的含量约为 0.83%，本项目煤炭使用量为 860t/a，则本项目投入梭式窑中的硫的量为 7.138t/a，其中 20%的硫（即：1.428t/a）为不可燃的，进入煤渣，80%的硫通过燃烧转化为二氧化硫气体（即：5.71t/a），本项目采用脱硫塔脱硫，脱硫效率 90%，因此外排废气中硫的量为 0.571t/a。

本项目硫元素平衡见下表：

表 2-9 本项目硫元素平衡一览表

进项		出项	
项目	硫元素含量（t/a）	项目	硫元素含量（t/a）
褐煤	7.138	煤渣	1.428
		脱硫石膏（硫酸钙）	5.139
		外排废气	0.571
合计	7.138	合计	7.138

2.6.4 水平衡

本项目用水环节主要为生产用水和生活用水。生产用水包括陈化用水、搅拌用水、返青用水、脱硫塔补充用水及降尘用水。

（1）生产用水

①陈化用水

弃土陈化过程需在弃土表面喷洒适量水分，使弃土含水率在 10%左右。

入场原料含水率约 8%，本项目弃土用量为 13000t/a，则陈化过程用水量为 289m³/a，0.88m³/d，陈化过程中无废水产生。

②搅拌用水

弃土搅拌工序按照原料：水=3：1 的比例加水混合搅拌，本项目陈化后弃土用量为 13289t/a，则搅拌用水量为 4429.67m³/a，13.42m³/d，搅拌过程中无废水产生。

③返青用水

烧制后期需加水返青。本项目单窑返青用时 6~7 天，用水量约 0.4m³/h，本项目按最大用水量，即返青时间 7 天算，则烧制 1 窑返青用水约为 67.2m³，每窑产能约 15 万块，年产 700 万块仿古建筑砖瓦，则全年需烧制 47 窑，用水量 3158.4m³/a，9.57m³/d，烧制过程中无废水产生。

④脱硫塔补充用水

本项目脱硫塔配套建设有 1 个循环水池，脱硫过程中产生的脱硫废水储存于循环水池内循环使用，不外排，但需定期补充新水。循环水量为 4m³/h，全天运行，则循环水量为 96m³/d，根据生产经验，循环过程中的水量损耗约为 5%，则应补充新水量为 4.8m³/d。

⑤降尘用水

本项目运输道路、原料堆场均进行洒水降尘，降尘用水量为 1.0m³/d，降尘水全部蒸发，无废水产生。

(2) 生活用水

本项目劳动定员 30 人，其中 6 人在厂区住宿，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）“城镇居民生活用水定额”，在厂区住宿的 6 人用水量按 100L/人·d 计算，其余 24 人用水量按 50L/人·d 计算，则本项目生活用水量为 1.8m³/d。生活污水产生量按用水量的 80%计，则本项目生活污水产生量为 1.44m³/d。生活污水在园区管网未配套前经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；园区管网配套后，经管网进入污水处理厂处理。

(3) 绿化用水

本项目绿化面积约为 850m²，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T

168-2019) 园林绿化管理用水量为 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，计算得 $2.55\text{m}^3/\text{次}$ ，一周浇灌 4 次（约 192 次/a），则绿化用水量为 $489.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.48\text{m}^3/\text{d}$ 。绿化用水全部蒸发，无废水产生。

项目用排水情况见表 2-10，项目水平衡图见图 2-1、2-2。

表 2-10 项目用排水情况一览表 单位： m^3/d

序号	用水环节	用水量	废水产生量	处理方式	废水排放量
1	陈化用水	0.88	0	/	0
2	搅拌用水	13.42	0	/	0
3	返青用水	9.57	0	/	0
4	脱硫塔补充用水	4.8	0	/	0
5	降尘用水	1.0	0	/	0
6	生活用水	1.8	1.44	近期经自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期进污水处理厂处理。	1.44（远期）
7	绿化用水	1.48	0	/	0
合计		32.95	1.44	/	1.44（远期）

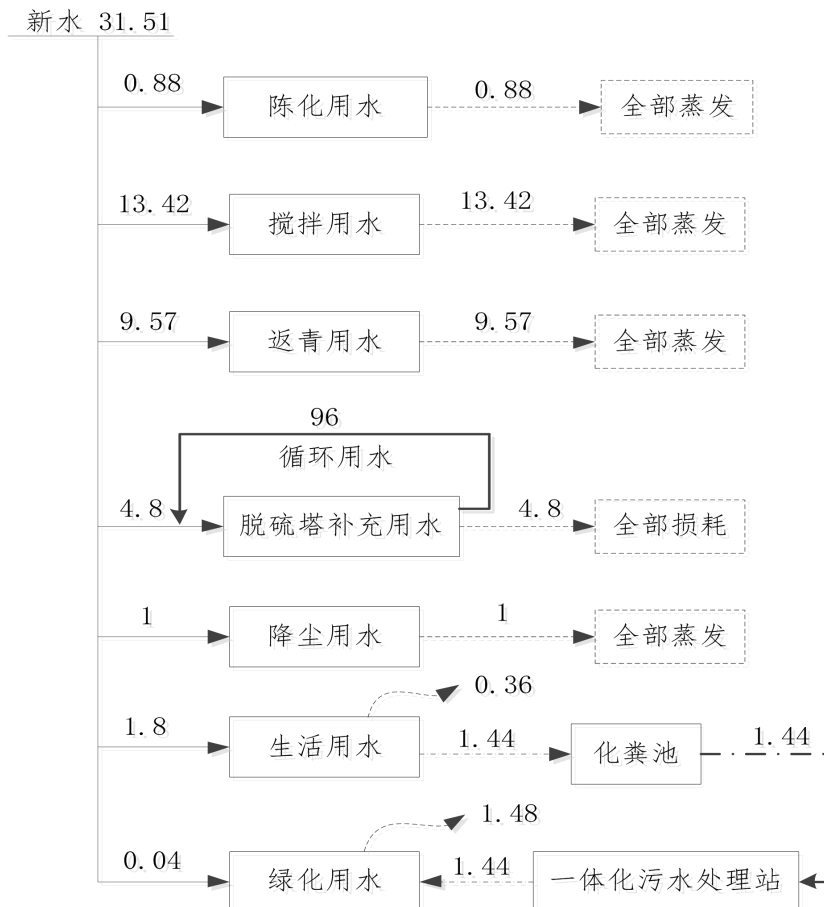


图 2-1 项目水平衡图（近期） 单位：m³/d

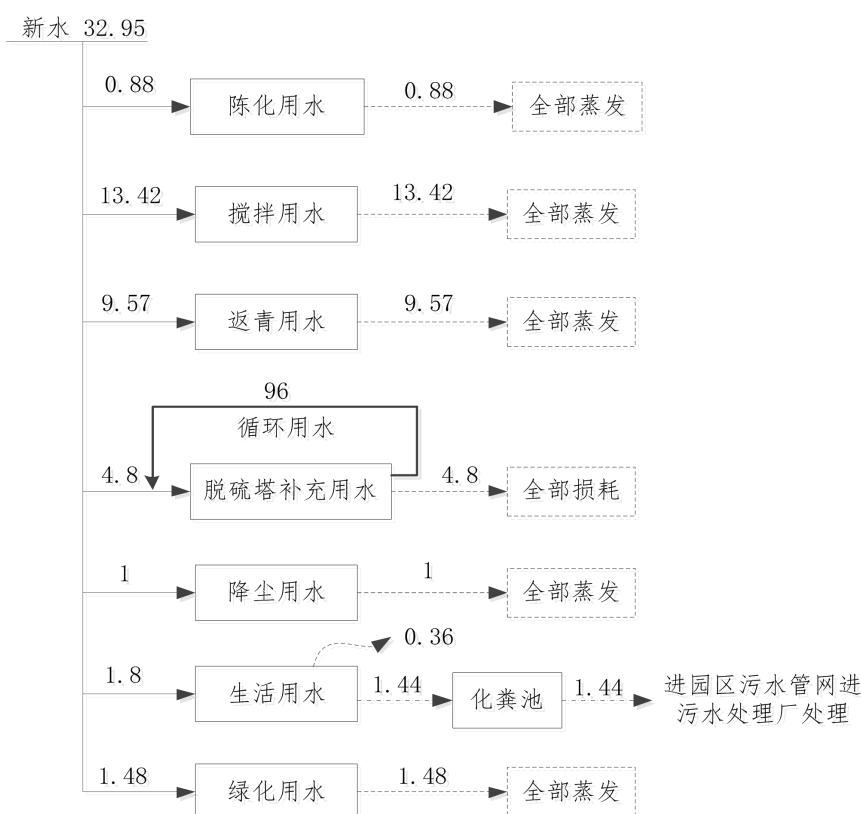


图 2-2 项目水平衡图（远期） 单位：m³/d

2.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，均为附近村民，其中 6 人在厂区内住宿。

全年生产 330 天，每天工作时间为 8 小时；烧窑为 24 小时/天，三班倒，每班 8 小时。

本项目梭式窑交替使用，烧制一窑约 30 天（其中装窑 4~5 天，焙烧 12~13 天，返青 6~7 天，出窑 4~5 天）。

2.8 厂区平面布置

本项目占地不规则，呈现为斜多边形，其南面紧邻园区道路，厂区大门设置于东南角。整个厂区经场内道路划分为生产区及办公生活区，功能分区明显。其中厂区南面自东南向西北布置办公用房、生活用房；生产区由厂区内道路划分为 3 个片区，其中第 1 片区位于项目区西面，由东北向西南依次布置原料堆棚、1#生产车间及 1#晾晒棚、2#生产车间及 2#晾晒棚；第 2 片区位于项目区中部，主要布置为烧制车间；第 3 片区位于项目区东面，主要布置为成品区，每个片区间设有道路相隔。成品区东北面由东向西依次布置危废暂存间、仓库，于办公用房南面设置 1 个化粪池。

烧制车间内设置 6 座新型梭式窑，配套建设 1 座脱硫塔及 1 个容积为 100m³ 的循环水池，梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m；原料堆棚内设置 1 台球磨机，配套设置 1 套布袋除尘器及 1 根 15m 高的排气筒（DA002），球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；厂区内定期洒水降尘。

本项目平面布置详见附图 3。

2.9 环保投资

本项目总投资 1775 万元，其中环保投资估算为 57.5 万元，占总投资 3.2%，具体见下表 2-11。

表 2-11 环保投资估算表

时期	项目	环保设施		数量/规模	投资 (万元)
施工期	废气	洒水降尘、围墙围挡等		/	1
	废水	废水沉淀池、截流沟等		/	1
	噪声	噪声防治		/	0.5
	固废	建筑垃圾清运		/	0.5
运营期	废气	梭式窑废气	各窑炉排烟管道	6 套	3
			耐高温布袋除尘器	1 套	5
			脱硫塔（含排气筒，高度 15m）	1 座，配套 1 个容积为 100m ³ 的循环水池	20
		球磨粉尘	布袋除尘器	1 套	4
			15m 高排气筒	1 根	0.5
	废水	雨污分流管道		若干	2
		一体化污水处理站		1 座，处理能力 5m ³ /d	5
		化粪池		1 个，容积为 5m ³	1
		初期雨水收集池		1 个，容积为 70m ³	7
	噪声	消声器、减震垫		若干	1
	固废	垃圾收集桶		若干	0.5
		次品堆放区		1 个，容积为 20m ³	1.5
		危废暂存间		1 间，面积为 4m ² ，按照三防要求进行建设，重点防渗，并设置围堰	1
	生态	绿化		850m ²	2
	防渗	重点防渗区域：循环水池、危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地面与裙脚用坚固、耐腐蚀和防渗材料建造，并涂刷 2mm 厚环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。			1
	合计			/	57.5

工 艺 流 程 和 产 污 环 节	工艺流程简述: 本项目砖、瓦生产工艺一致，主要是：原料入场→陈化→搅拌→对辊→制坯、修坯→晾晒→焙烧→检查→成品。 (1) 原料进厂、陈化 外购弃土运输进厂，堆放于原料堆棚内。厂区所用弃土颗粒相对细小，粒度$\leq 2\text{mm}$。于原料堆棚中用装载机将本次生产所需使用到的弃土铲至皮带输送机前，再由人工送至皮带输送机输送至陈化区，后对该部分弃土按比例喷水，后放置陈化，至少陈化 72 小时，经陈化使泥料水分均化，泥料中硅酸盐矿物与水分接触水解成为胶结物质，提高原料的可塑性。 (2) 搅拌、对辊 陈化后弃土由人工送至皮带输送机，经皮带输送机送入搅拌机，搅拌过程加水混合，加水量约按原料：水为 3:1 的比例加入，经搅拌机将弃土、水混合均匀，再通过皮带输送机送入对辊机，经破碎、挤压后进入真空练泥机，去除泥料中气泡，使泥料更加均匀、细腻，提高泥料质量。 (3) 制坯、修坯 1#车间为机械制坯。经过对辊后的弃土送入真空练泥机挤出成型，练泥机挤出的泥条经自动切割机切割成所要求尺寸的砖瓦坯，再送入自动压瓦机压制成型。 2#车间为机械制坯及人工制坯、修坯。根据产品规格选择不同磨具，磨具中涂刷适量润滑油，将自动切割机切割好的砖瓦坯放入模具，人工压坯成型，脱模后观察坯料是否完整，对有缺陷或不美观坯料进行人工修坯；机械制坯由自动压瓦机压制成型。 切出的废泥条及修坯过程中产生的废料经皮带输送机返回至搅拌机做原料使用。 (4) 晾晒 成型砖瓦坯经人力推车运至晾晒棚自然风干，待焙烧。其中砖晾晒时间约 30 天，瓦晾晒时间约 15 天。 (5) 焙烧 本项目采用新型梭式窑进行焙烧。将晾晒过的砖瓦人工装窑，利用煤燃
--	--

烧产生的高温火焰对窑内砖瓦进行烧制，整个烧制过程根据温度及烧制时间的不同分为：预热期、高温期、冷却期。其中预测温度 1100℃，烧制时间约 5 天；高温烧制时温度约 1400℃，烧制时间约 8 天；在高温段烧制恒温后停止加煤，进入冷却阶段，窑体顶部设置还原水池，窑顶下水经高温蒸发变成水蒸气与砖瓦中铁元素发生反应，根据冷却温度及下水时间不同，砖瓦可呈现为青色、青灰色、灰色，待冷却后即可得到仿古砖瓦产品。

本项目共设置 6 座新型梭式窑，各窑顶设置烟气管道，烟气经收集后合并通过排烟管道进入耐高温布袋除尘器处理，后再进入脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m。

（6）检查、成品

烧成冷却后，人工检查进行目测、分检，挑出次品（根据生产经验，有 3%的生产次品），成品按规格分别放入成品区进行堆放，生产的次品先堆存于次品堆放区，后送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。

球磨机配套设置布袋除尘器 1 套，球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，除尘灰经收集后返回搅拌机做原料使用。

本项目生产工艺流程及产污环节见下图。

与项目有关的 有环境污染问题	本项目属于新建项目，无原有环境问题。
-------------------	---------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 环境空气		
	1、环境空气质量标准		
	本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），项目区属环境空气功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单，标准值见下表。		
	表 3-1 环境空气质量标准		
	污染物名称	取值时间	标准浓度限值(ug/m³)
	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
	CO	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
	氟化物（F）	1 小时平均	20
		24 小时平均	7
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单		
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级标准		
	2、环境空气质量现状		
	根据《关于建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，大气环境质量“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环评的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据”。		
	本项目选址位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），距离项目最近的环境空气质量自动监测站位于华宁县示范小学，距离本项目约 5.1km。环境空气质量现状引用 2023 年华宁县空气质量统计数据。详细数据如下表：		

表 3-2 2023 年华宁县示范小学环境空气质量统计结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	13.43	60	22.39	达标
	98%日平均质量浓度	29.00	150	19.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16.00	40	39.99	达标
	98%日平均质量浓度	25.00	80	31.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37.34	70	53.35	达标
	95%日平均质量浓度	82.00	150	54.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23.73	35	67.80	达标
	95%日平均质量浓度	53.00	75	70.67	达标
CO	95%日平均质量浓度	900.00	4000	22.50	达标
O ₃	90%日最大 8 小时平均 质量浓度	128.00	160	80.00	达标

根据 2023 年监测数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 六项污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，项目所在区域为达标区。

本项目特征评价因子为氟化物，为充分了解项目区域氟化物环境质量现状，建设单位委托玉溪华恒环境科技有限公司于 2025 年 3 月 7 日~10 日对项目区及项目区东北面约 1.41km 处的山寨箐进行大气环境质量现状监测，监测点位为山寨箐（G1）、项目区中心点（G2），山寨箐位于项目区下风向。监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气（氟化物）检测结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测值	山寨箐（G1）		项目区中心点（G2）	
	现状小时值	现状日均值	现状小时值	现状日均值
浓度范围	1.7~3.4	2.5~2.7	2.7~4.6	3.5~4.0
最大浓度值	3.4	2.7	4.6	4.0
标准值	20	7	20	7
最大浓度 标准指数	0.17	0.39	0.23	0.57
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测点位见下图：

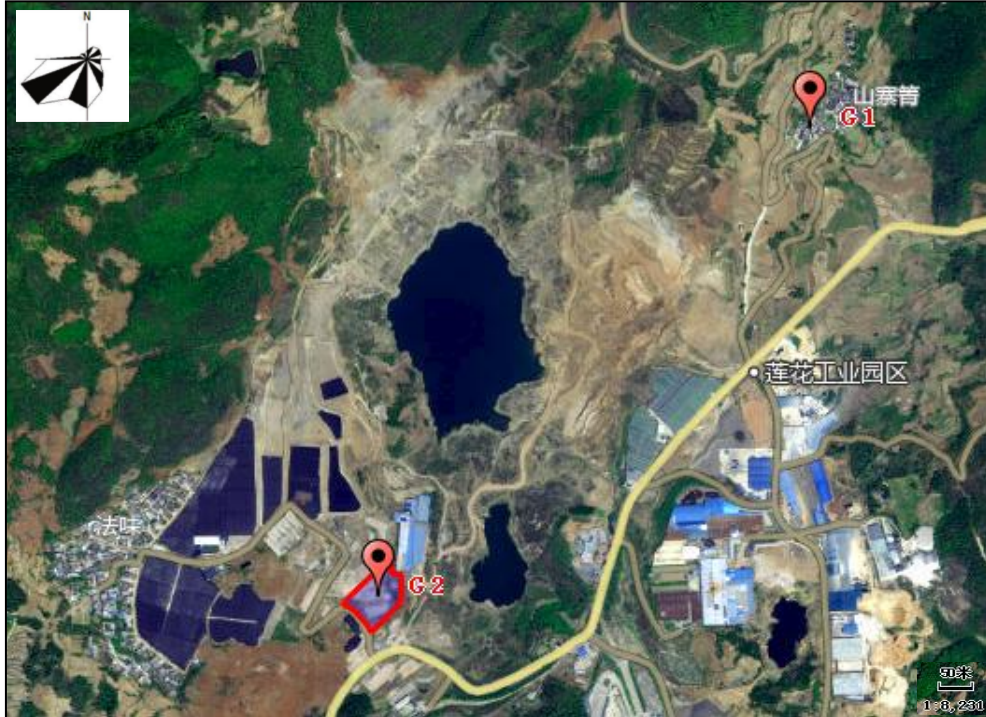


图 3-1 环境空气（氟化物）监测点位示意图

根据上表检测结果可知，项目区及山寨箐的氟化物小时浓度、日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.2 地表水环境

1、地表水环境质量标准

项目所在区域处于龙珠河径流区。项目区地势西北高东南低，地表水顺地势汇入东面约 1970m 处的龙珠河，龙珠河下游汇入龙洞河，最终汇入南盘江。根据《云南省水功能区划》（2014 年版），评价区地表水属于珠江流域南盘江干流曲江支流峨山小街-入南盘江口河段，水体功能为农业、工业用水，2030 年水质保护目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准
pH 值(无量纲)	6-9	氟化物 ≤	0.2
溶解氧 ≥	5	挥发酚 ≤	0.005
高锰酸盐指数 ≤	6	石油类 ≤	0.05
化学需氧量（COD）≤	20	阴离子表面活性剂 ≤	0.2
五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	4	硫化物 ≤	0.2
氨氮(NH ₃ -N) ≤	1.0	粪大肠菌群(个 / L) ≤	10000
总磷（以 P 计）≤	0.2	砷 ≤	0.05
铜 ≤	1.0	汞 ≤	0.0001

锌 ≤	1.0	镉 ≤	0.005
氟化物（以 F ⁻ 计）≤	1.0	铬（六价） ≤	0.05
硒 ≤	0.01	铅 ≤	0.05

2、地表水环境质量现状

项目地表水环境质量现状引用《华宁县龙洞河干流及其支流龙珠河、白龙河治理工程环境影响报告书》国检测试控股集团云南京诚检测有限公司于2023年1月4日~6日对龙珠河的水质现状监测结果，其监测报告中的监测断面W1（下新寨村）位于本项目东北侧约3.73km处，位于项目区上游；监测断面W2（沙果村）位于本项目东南侧约3.29km处，位于项目区下游。监测点位见下图3-2。



图 3-2 地表水监测点位示意图

监测结果见表 3-5。

表 3-5 地表水检测结果 单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群为 MPN/L, 其他为 mg/L

检测项目	W1			W2			III类标准	达标情况
	2023/1/4	2023/1/5	2023/1/6	2023/1/4	2023/1/5	2023/1/6		
pH	7.3	7.3	7.2	7.3	7.3	7.3	6~9	达标
悬浮物	8	10	10	10	8	11	/	/
氨氮	0.341	0.359	0.384	0.314	0.330	0.351	≤1.0	达标
总磷	0.03	0.04	0.03	0.14	0.13	0.14	≤0.2	达标
BOD ₅	0.9	1.0	0.8	1.3	1.4	1.6	≤4	达标
COD _{Cr}	<4	<4	<4	5	4	5	≤20	达标
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
粪大肠菌群	110	90	70	140	90	70	≤10000	达标
溶解氧	8.41	8.29	8.32	8.22	8.19	8.23	≥5	达标

从上表可知, 龙珠河各断面监测的各项因子均未出现超标, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准限值要求。

3.3 声环境

1、声环境质量标准

本项目厂址位于云南华宁产业园区新庄片区(莲花塘), 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 标准值见下表 3-6。

表 3-6 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
3 类	项目区	65	55

2、声环境质量现状

经现场踏勘, 项目区厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标, 为项目区南面约15m处的小卖部。建设单位委托玉溪华恒环境科技有限公司于2024年12月3日对保护目标及项目区声环境质量现状进行监测, 监测点位为小卖部(N1)、项目区中心点(N2)。监测结果见表3-7。

表 3-7 噪声现状监测结果一览表 单位: dB(A)

时间 监测点位	2024 年 12 月 3 日			
	昼间	标准限值	夜间	标准限值
小卖部(N1)	58.3	70	48.4	55
项目区中心点(N2)	53.1	65	44.4	55
评价结果	/	达标	/	达标

由上表可知: 小卖部噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求; 项目区噪声监测值满足《声环境质量标

本项目无生产废水产生；近期，在园区管网及污水处理厂未配套前，生活污水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）城市绿化标准；远期，园区管网及污水处理厂配套后，生活污水经预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单中表 4 三级标准，相同指标从严执行。

表 3-12 城市杂用水水质标准（近期） 单位：mg/L

控制项目	城市绿化
色度（度）	≤30
浊度（NTU）	≤10
嗅	无不快感
pH 值	6.0~9.0
溶解氧（mg/L）	≥2.0
阴离子表面活性剂（LAS）（mg/L）	≤0.5
五日生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	≤10
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
氨氮（mg/L）	≤8
总氯（mg/L）	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2
大肠埃希氏菌（MPN/100 mL 或 CFU/100 mL）	无检出

表 3-13 项目水污染物排放限值（远期） 单位：pH 为无量纲，其他为 mg/L

序号	项目	GB/T31962-2015	GB 8978-1996	本项目
1	pH	6.5-9.5	6-9	6.5-9
2	化学需氧量	500	500	500
3	五日生化需氧量	350	300	300
4	悬浮物	400	400	400
5	动植物油	100	100	100
6	氨氮	45	-	45
7	总磷	8	-	8
8	总氮	70	-	70

3、噪声

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）表1标准。标准值详见表3-14。

	表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)		
	昼间	夜间	
	70	55	
	(2) 运营期		
	项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。		
	表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)		
	类别	昼间	夜间
	3 类	≤65	≤55
	4、固体废物		
	项目运营期产生的固体废物为一般工业固废。设备维修产生的废润滑油属于危废，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
总量 控制 指标	一、排污许可核发的总量		
	本项目为新建项目，还未取得排污许可证，项目排污前将按照《固定污染物排污许可分类管理名录》（2019）及排污许可证申请与核发技术规范进行申报。		
	二、本项目建议总量控制指标		
	废气：根据工程分析，本项目废气污染物主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物，其颗粒物排放量为0.168t/a(包括有组织0.034t/a,无组织0.134t/a)，SO ₂ 排放量为 1.142t/a、NO _x 排放量为 2.07t/a、氟化物排放量为 0.078t/a。		
	废水：本项目远期废水排放量为 475.2m ³ /a，COD _{cr} 为 0.141t/a，NH ₃ -N 为 0.018t/a。废水污染物总量控制指标纳入污水处理厂进行考核，因此本评价不设废水污染物总量控制指标。		
	固废：本项目产生的固体废物处置率 100%。		

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目施工期主要进行场地平整、基础开挖、生产厂房及其它辅助公用设施的建设等。本项目不设置施工营地，依托周边村庄。施工期对环境的影响具有瞬时性，工程结束后施工对环境的影响即随之消失。 本项目施工期环境保护对策措施如下： (1) 废水 施工期废水主要为施工人员施工废水。施工场地内设置 1 个容积约 2m³ 的沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。 (2) 废气 ①选用环保型机械设备，减少燃油废气； ②施工区域设置围挡，施工场地路面进行清扫，定期进行洒水降尘； ③施工使用的水泥、沙等粉料采取防尘网覆盖措施，减少扬尘产生； ④运输车辆严禁超载、超载运输，施工过程中物料、弃土石方等运输采用篷布遮盖，出入现场的车辆应保持车况良好； ⑤施工场地进场道路设置车辆清洗池，进出车辆轮胎进行清洗； ⑥加强施工现场及周边环境卫生管理。 (3) 噪声 ①选用低噪声施工设备； ②合理安排施工时间，夜间禁止施工； ③合理布置施工设备，将产噪大的设备尽量远离噪声关心点； ④施工车辆途径村庄减速、慢行，禁止鸣笛； ⑤文明施工，杜绝人为噪声。 (4) 固废 ①建筑垃圾分类收集，能回收的尽量回收利用，不能回收利用的运往一般工业固废堆场堆放； ②加强施工人员环保意识的教育，禁止向周边环境直接倾倒垃圾，禁止使用一次性不可降解塑料餐饮具； ③生活垃圾统一收集后，委托环卫部门清运处置。
---------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.1 废水					
	(一) 污染源强					
	根据水平衡分析，本项目生产用水主要是陈化用水、搅拌用水、返青用水、脱硫塔补充用水及降尘用水，无生产废水产生；本项目废水主要是生活污水，产生量为 1.44m³/d，475.2m³/a。 近期，本项目生活污水在未通园区管网前，经化粪池预处理后再经自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经化粪池预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，其未处理前浓度分别约为 350mg/L、250mg/L、100mg/L、50mg/L，经化粪池停留 24 小时后各污染物去除率为 COD_{Cr} 约 15%、BOD₅ 约 9%、SS 约 30%、NH₃-N 约 3%，各污染物产排情况见下表 4-1、4-2。					
	表 4-1 项目废水污染物产、排情况一览表（近期）					
	废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	1.44m ³ /d, 475.2m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	250	100	40
		产生量 (t/a)	0.166	0.119	0.048	0.019
		处理措施	经化粪池预处理后再经自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化			
		排放量 (t/a)	0	0	0	0
	表 4-2 项目废水污染物产、排情况一览表（远期）					
	废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	1.44m ³ /d, 475.2m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	250	100	40
		产生量 (t/a)	0.166	0.119	0.048	0.019
		处理措施	经化粪池预处理后排入园区污水管网进污水处理厂处理			
		排放浓度 (mg/L)	297.5	227.5	70	38.8
		排放量 (t/a)	0.141	0.108	0.033	0.018
	(二) 废水污染防治措施					
	1、项目实行雨污分流。厂区设置完善的雨水沟，并于厂区东南角设置 1 个初期雨水收集池，容积 70m³，项目屋面雨水经收集后并入地面初					

期雨水通过雨水沟收集至初期雨水收集池内，后期回用于生产。

2、设置 1 个容积约 5m³ 的化粪池，近期，生活污水经化粪池预处理后自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化；远期，园区管网及污水处理厂配套后，经预处理后进入园区污水管网进污水处理厂处理，近期内无废水外排。

（三）废水处理设施可行性分析

1、初期雨水收集池设置合理性分析

厂区周围设置雨水沟，本次环评提出对场区初期雨水(前 15min)进行收集，汇水面积约 11667m²（包括场内运输道路等），初期雨水产生量采取下面公式计算：

$$W_i = \psi \cdot Q \cdot S \cdot 10^{-3}$$

式中：W_i—地表径流量（m³）；

ψ —径流系数，取 0.6；

Q—最大日降雨量（mm）；

S—汇水面积（m²），11667m²。

根据网上查阅资料，华宁县 20 年一遇 1 小时最大暴雨量 34mm，根据上式计算得出项目雨天 1 小时最大地表径流量 238m³。初期雨水按降水前 15 分钟计算，项目厂区初期雨水产生量为 59.5m³，本项目设置 1 个 70m³ 的初期雨水收集池，能够容纳本项目初期雨水，初期雨水收集池设计合理。

2、化粪池设置合理性分析

本项目生活污水产生量为 1.44m³/d，化粪池对污染物处理效率与废水停留时间有关，一般 12~24 小时，本项目按废水停留时间 24 小时算，安全系数考虑 1.2，化粪池容积应不低于 1.8m³。本项目设置 1 个 5m³ 的化粪池，可容纳 3 天生活污水，化粪池设计合理。

3、近期废水回用的可行性分析

本项目自建一体化污水处理站，设计处理能力为 5m³/d，本项目生活污水产生量为 1.44m³/d，可满足全厂生活污水处理需求。生活污水经化粪池预处理后再经自建一体化污水处理站处理后回用。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，其产生浓度分别约为 350mg/L、250mg/L、

100mg/L、50mg/L。本项目化粪池对各污染物有一定除去效率，生活污水经化粪池停留 24 小时后各污染物去除率为 COD_{Cr} 约 15%、 BOD_5 约 9%、SS 约 30%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 3%，经预处理后再经自建污水处理站处理。

污水处理站采用一体化生活污水处理设备。污水处理站工作原理：利用好氧菌自身的生命活动，在污水中，微生物形成的生物絮凝体使悬浮状和胶体状的有机污染物失稳絮凝，吸附在活性污泥表面，降解有机物，使水中的 BOD_5 、 COD_{Cr} 大幅下降。本工艺主要工艺流程详见图 4-1。

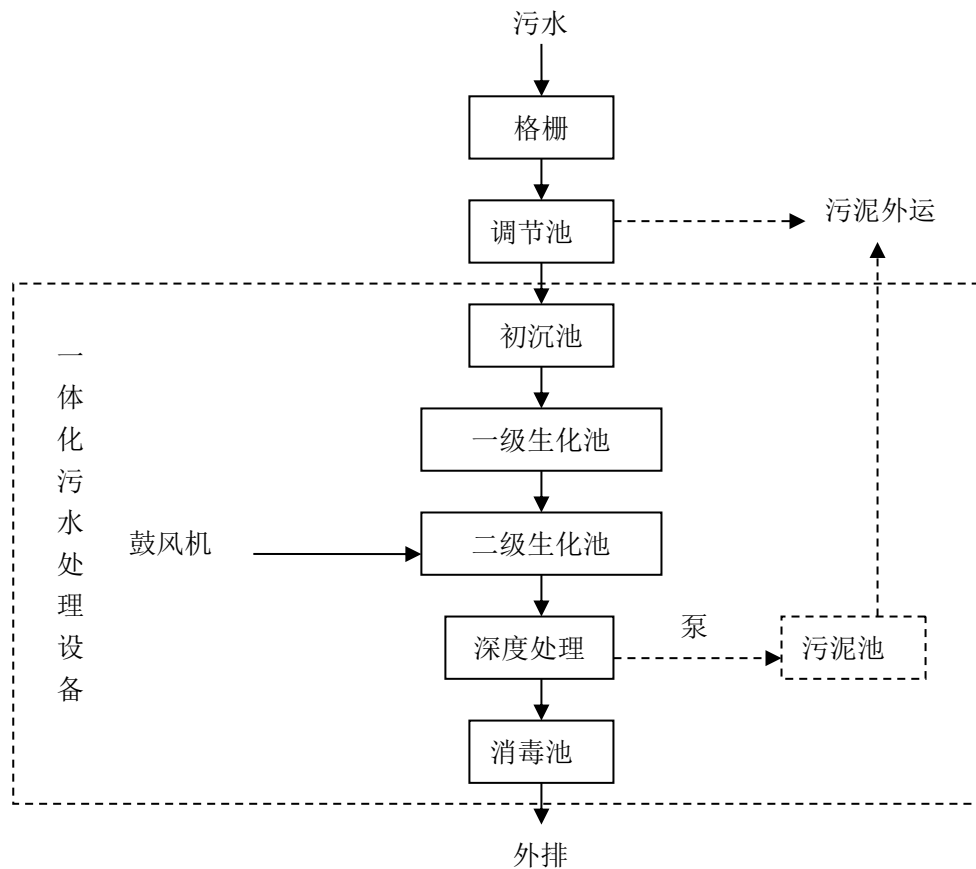


图 4-1 地埋式一体化污水处理工艺

地埋式生活污水处理设备处理工艺已比较成熟，经处理后污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准。

本项目计划建设绿化面积约为 850m^2 ，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）中园林绿化管理用水量为 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，计算得 $2.55\text{m}^3/\text{次}$ ，一周浇水 4 次（约 192 次/a），则绿化用水量为 $489.6\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生活污水产生量为 $475.2\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化用水量大于本项目生活污水产

生量，本项目生活污水可完全回用于绿化。

（四）监测计划

本项目建成后近期内无废水外排，不设废水排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）要求，无须开展废水自行监测。远期，园区污水管网配套后，项目废水外排市政污水处理厂时需开展自行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）中废水监测点位、监测指标和监测频次，本项目运营期（远期）废水监测要求详见下表。

表 4-3 废水自行监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷	1 次/半年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单中表 4 三级标准

（五）结论

本项目无生产废水产生；废水主要为生活污水。根据废水处理设施可行性分析，项目废水处理设施设置合理，近期废水经化粪池预处理后进自建一体化污水处理站处理后全部回用；远期废水达标排放。本项目运行期废水对周围地表水影响较小。

4.2 废气

（一）污染源强核算

本项目运营过程中废气主要是物料堆放扬尘、物料装卸扬尘、梭式窑废气、球磨粉尘及运输道路扬尘。

本项目物料堆放于封闭结构的堆棚/车间内，堆放过程中不易产生，少量堆放扬尘及装卸扬尘通过进出口呈无组织排放；厂区地面水泥硬化，车辆运输产生的少量运输道路扬尘通过大气自由扩散；梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

1、有组织废气

(1) 梭式窑废气污染物年排放量

本项目梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，配套设置风机 1 台，风量为 4350-8901Nm³/h，为变频风机，可根据工况调整风机风量，满足新型梭式窑不同生产运行需求。

1) 烟尘

烟尘产生量采用以下公式计算：

$$G_d = W \times A \times dfh / (1 - C_{fh})$$

式中：

W—耗煤，t/a，本项目年耗煤量 860t；

A—煤中的灰分，%，10.00%；

dfh—烟尘中灰分占燃烧总灰分的百分比，取 15%；

C_{fh}—煤灰中的可燃物含量，C_f取 25%。

其中 W=860t/a，A=10%，dfh 取 15%，C_{fh} 取 25%。带入式中得 G_d=17.2t/a。

综上，烟尘产生量为 17.2t/a。本项目设置 1 套耐高温布袋除尘器及湿式脱硫塔，除尘器除尘效率为 99%，脱硫塔湿式除尘效率为 85%，梭式窑废气先经耐高温布袋除尘器处理后进入脱硫塔处理，后通过脱硫塔烟囱排放，故本项目梭式窑废气中烟尘排放量为 0.026t/a。

2) SO₂

SO₂ 排放量计算公式：

$$G_{SO_2} = W \times 2 \times S \times P \times (1 - \eta)$$

式中：

G_{SO₂}—SO₂ 排放量，t/a；

W—耗煤量，860t/a；

S—煤中含硫量，0.83%；

P—燃烧中硫转化为 SO₂ 的转化率，本项目取 0.8。

η—脱硫塔脱硫效率，石灰-石膏湿法脱硫效率取 90%。

其中 W=860t/a，S=0.83%，P 取 0.8，η 取 90%。带入式中得 G_{SO₂}=1.142t/a。

综上，SO₂排放量为 1.142t/a。

3) NO_x

NO_x产生量计算公式：

$$G_{NOx}=1630\times B(\beta\times n+10^{-6}\times V_y\times C_{NOx})$$

式中：

G_{NOx}—燃煤氮氧化物产生量，kg；

B—锅炉耗煤量，t，860t；

β—燃料氮向燃料型 NO 的转变率，与燃料含氮量 n 有关。普通燃烧条件下燃煤层燃炉为 25~50%，取 30%；

n—燃料中氮的含量，%，取 0.3%；

V_y—1 千克燃料生成的烟气量，标 m³/kg，取 7.8936 标 m³/kg；

C_{NOx}—燃烧时生成的温度温度型 NO 的浓度，mg/标 m³，通常可取 70ppm，即 93.8mg/标 m³。

其中 B=860t/a，β取 30%，n 取 0.3%，V_y 取 7.8936m³/kg，C_{NOx} 取 93.8mg/m³。带入式中得 G_{NOx}=2299.54kg=2.3t。

综上，NO_x产生量为 2.3t/a。本项目设置 1 座脱硫塔，采用石灰-石膏湿法脱硫技术，根据《浅谈石灰石-石膏湿法脱硫技术对脱硝效率的影响》，石灰-石膏湿法脱硫技术的脱氮效率约为 10%，则 NO_x排放量为 2.07t/a。

4) 氟化物

本项目弃土用量为 13000t/a，根据参考的同类型报告，弃土中氟含量为 0.015%，氟化物转化率按 80%考虑，则砖瓦焙烧过程中氟化物的产生量为 1.56t/a。本项目配置 1 座脱硫塔，内部设有石灰池，氟化物与水中钙离子发生化学反应，生成氟化钙，脱氟效率 95%，故本项目梭式窑废气中氟化物排放量为 0.078t/a。

综上，本项目梭式窑废气污染物年排放量见下表。

表 4-4 梭式窑废气污染物年排放结果一览表

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
排放量 (t/a)	0.026	1.142	2.07	0.078

(2) 梭式窑废气污染物小时最大排放量

本项目建设新型梭式窑 6 座，交替使用，全年共烧制 47 窑，用煤量

为 860t/a, 则每窑燃煤量约 18.3t。梭式窑烧制过程中用煤的阶段为预热段、高温段, 各工段温度不同, 用煤量不同, 各工段温度及用煤量见表 4-5。

表 4-5 单窑砖瓦烧制各工段用煤量一览表

工段		预热段	高温段
温度 (°C)		1100	1400
持续时间 (d)		5	8
用煤量	(t)	6.0	12.3
	(t/h)	0.05	0.064

本项目梭式窑交替使用 (不存在多窑同时装窑、同时点火烧制情况, 以装窑 5 天, 焙烧 13 天计, 则均处于烧制阶段的窑共有 3 窑), 以 3 座窑同时使用, 均处于高温阶段小时污染物产生量最大, 此时用煤量为 0.192t/h, 根据小时用煤量核算本项目梭式窑废气污染物小时最大排放量。

梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过排气筒排放, 配套变频风机 1 台, 风量为 4350-8901Nm³/h, 3 座窑同时使用, 则废气污染物核算结果如下表:

表 4-6 废气污染物核算结果一览表

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
小时最大排放量 (kg/h)	5.8×10 ⁻³	2.54×10 ⁻¹	4.62×10 ⁻¹	1.76×10 ⁻²
8500Nm ³ /h 时 排放浓度 (mg/m ³)	0.682	29.882	54.353	2.071
排放标准	30	150	200	3
达标情况	达标	达标	达标	达标

综上, 当本项目达到最大同时烧制 3 座梭式窑时, 本项目梭式窑废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 表 2 标准限值及其修改单。

(3) 球磨粉尘

本项目设置有 1 台球磨机, 用于破碎煤渣及次品做原料使用。根据《砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》和结合本项目工艺特点, 球磨机破碎的产污系数为: 1.5kg/t, 球磨机总破碎量为 501.655t/a, 破碎能力为 2t/h, 则球磨粉尘产生量为 0.752t/a, 配有 1 套布袋除尘器, 除尘效率为 99%, 配套风机 1 台, 风量为 1500Nm³/h, 球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。则球磨粉尘排放量为 0.008t/a、0.032kg/h, 排放

浓度为 21.333mg/m³。粉尘排放浓度满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单，即小于 30mg/m³。

2、无组织废气

（1）物料堆放扬尘

本项目弃土堆存在原料堆棚内，煤为块状，堆存在原煤堆放间内，原料堆场除进出门外均为钢架结构及彩钢瓦封闭，堆场内设置洒水装置进行抑尘，原料堆放过程中不易产生；燃煤堆放于封闭堆放间内，且位于烧制车间内，烧制车间为封闭车间，因此该过程产生的粉尘量不做计算。

（2）物料装卸扬尘

本项目物料装卸位于封闭堆棚/车间内，物料装卸采用装载机和人工搭配。物料装卸产生的粉尘多数经自然沉降至堆棚/车间内，仅少量粉尘从门口溢出。物料装卸过程产生的扬尘量采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中推荐的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算：

$$W = E_h \times G \times 10^{-3}$$

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：

W——堆场装卸扬尘颗粒物总排放量，t/a。

G——装卸过程物料装卸量，t。

E_h——堆场装卸过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

k_i——物料的粒度乘数，TSP 取值 0.74。

u——地面平均风速，m/s。根据《工业企业设计卫生标准》，封闭空间内应避免气流死角，人员作业区风速建议≤0.5m/s 以保障舒适性，粉尘区域可适当提高至 0.5~1.0m/s。本项目取 0.5m/s。

M——物料含水率，%。

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮围时控制效率为 90%。本项目取 90%。

1) 弃土

本项目弃土年用量 1.3 万 t, 则年装卸量 2.6 万 t; 弃土进厂含水率 8%, 陈化后含水率 10%。计算得含水率 8% 时, $E_{h1}=0.002\text{kg/t}$, $W_1=0.052\text{t/a}$; 含水率 10% 时, $E_{h2}=0.001\text{kg/t}$, $W_2=0.026\text{t/a}$, 故 $W_{\text{总}}=W_1+W_2=0.078\text{t/a}$ 。则弃土装卸扬尘排放总量为 0.078t/a。

2) 煤

本项目燃煤年用量 860t, 则年装卸量 1720t; 燃煤含水率为 8.42%。计算得 $E_h=0.0015\text{kg/t}$, $W=0.003\text{t/a}$ 。则煤装卸扬尘排放量为 0.003t/a。

综上, 物料装卸扬尘排放总量为 0.081t/a。

(3) 道路运输扬尘

本项目采用货车进行物料运输, 运输过程中路面起尘量采用经验公式:

$$Q_i = 0.0079 * v * w^{0.85} * p^{0.72}$$

式中:

Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量, kg/km 辆;

V ——汽车速度, km/h;

W ——汽车重量, t;

P ——道路表面粉尘量, kg/m^2 , 根据经验取 0.2kg/m^2 。

本项目货车空车约 10t, 载重车约 20t, 行驶速度以 20km/h 行驶, 本环评对道路路况以 0.2kg/m^2 计。

1) 弃土

弃土运输量为 1.3 万 t/a, 则空车、载重车次一年各 1300 次。

表 4-7 本项目弃土运输扬尘产排情况一览表

运输扬尘	原料堆场运输
扬尘重(空车) Kg/Km 辆	0.351
扬尘里(重车) Kg/Km 辆	0.633
运输距离(m)	200
空车、载重车次(次)	1300
产生量(t/a)	0.256
治理措施	运输道路硬化, 控制车速、运输车辆进行遮盖, 路面遗散及时清扫并洒水降尘, 大约能减少 80% 的扬尘
排放量(t/a)	0.051

2) 褐煤

褐煤运输量为 860t/a，则空车、载重车次一年各 86 次。

表 4-8 本项目褐煤运输扬尘产排情况一览表

运输扬尘	原料堆场运输
扬尘重(空车) Kg/Km 辆	0.351
扬尘里(重车) Kg/Km 辆	0.633
运输距离(m)	100
空车、载重车次(次)	86
产生量(t/a)	0.008
治理措施	运输道路硬化，控制车速、运输车辆进行遮盖，路面遗散及时清扫并洒水降尘，大约能减少 80%的扬尘
排放量(t/a)	0.002

综上，本项目道路运输扬尘产生总量为 0.053t/a。

综上所述，本项目无组织废气产生总量约为 0.134t/a。

（二）污染防治措施

（1）本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内，其均为钢架结构+彩钢瓦遮挡结构；

（2）本项目各窑炉顶部均分别设置密闭烟气管道，各窑炉废气经收集后并入同一套废气处理设施处理。即梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放；

（3）球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA002）排放；

（4）运输道路定期进行清扫，安排专人采用喷水软管进行洒水降尘；

（5）运输车辆车兜覆盖，严禁超载、超载运输，保持车况良好；

（6）本项目废气收集装置具体布置如下：

表 4-9 本项目废气收集装置布置情况一览表

序号	系统名称	名称、型号及规格	位置
1	梭式窑废气	耐高温布袋除尘器+15m 高脱硫塔（DA001）	烧制车间
2	球磨粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）	原料堆棚

（三）达标分析

1) 有组织废气排放口

根据源强核算结果，本项目梭式窑废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。本项目排放的梭式窑废气中颗粒物排放浓度为

0.682mg/m³、SO₂ 排放浓度为 29.882mg/m³、NO_x 排放浓度为 54.353mg/m³、氟化物排放浓度为 2.071mg/m³，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单中排放限值要求（即颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的最高允许排放浓度分别为 30mg/m³、150mg/m³、200mg/m³、3mg/m³）。球磨粉尘中颗粒物排放浓度为 21.333mg/m³，满足排放限值要求，即颗粒物<30mg/m³。

2) 厂界达标情况

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，通过 AERSCREEN 模型对厂界外 1m 颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物进行预测，预测结果见下表。

表 4-10 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	NO _x	F	SO ₂	PM ₁₀
DA001	15.00	1.20	60.00	2.55	0.462	0.018	0.254	0.006
DA002	15.00	0.55	20.00	1.89	-	-	-	0.032

表 4-11 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
矩形面源	60.91	106.99	10.00	0.700

表 4-12 本项目大气预测结果情况一览表 单位：μg/m³

预测值	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	氟化物
最大落地浓度	328.980	6.742	7.288	13.255	0.505
标准值	900	450	500	250	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，经采取本项目提出的污染防治措施后，项目各污染物最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，厂界及厂界外均无超标点，故本项目不设置大气环境保护距离。

（四）环保措施可行性分析

1) 有组织废气

项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 29 砖瓦工业排污单位废气污染防治可行技术与《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施工程技术规范》（T/CBTA0001-2018）中“6.2

治理排放技术路线选择”推荐的可行技术及相关技术规范要求，对比分析见下表：

①颗粒物

表 4-13 本项目废气（颗粒物）治理措施可行技术一览表

技术规范	推荐可行技术或技术规范要求	本项目采用技术	符合情况
HJ 954-2018	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	袋式除尘+湿式除尘	符合
T/CBTA000 1-2018	焙烧及干燥工序采取湿法脱硫工艺时，根据烟气及废气状况，宜优先选用湿法脱硫协同除尘或湿式电除尘器协同除尘技术来满足颗粒物排放要求（因大部分焙烧窑炉初始颗粒浓度较低）。若初始浓度高于 100mg/m ³ ，宜考虑除尘器措施或除尘器+湿法脱硫协同除尘或湿式电除尘器相联合的协同除尘技术满足颗粒物排放要求。	项目生产过程均位于封闭车间内。根据源强核算，本项目梭式窑废气中颗粒物初始浓度高于 100mg/m ³ ，本项目采用耐高温布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫技术对废气中颗粒物进行处理，处理后颗粒物达标排放。	符合

由上表分析可知，本项目采取的颗粒物治理技术属于技术规范中推荐的可行技术，满足技术规范的相关要求。

②SO₂

表 4-14 本项目废气（SO₂）治理措施可行技术一览表

技术规范	推荐可行技术或技术规范要求	本项目采用技术	符合情况
HJ 954-2018	湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	石灰-石膏湿法脱硫技术	符合
T/CBTA000 1-2018	石灰石/石灰-石膏湿法脱硫工艺适用于各类焙烧窑炉，分为传统空塔喷淋提效、pH 值分区和复合塔技术，技术选择应根据脱硫系统入口 SO ₂ 浓度确定。当浓度 ≤ 1000mg/m ³ 时，脱硫效率 ≤ 97%，可选用传统空塔喷淋提效、pH 值分区和复合塔技术。	本项目采用石灰-石膏湿法脱硫技术对梭式窑废气中的 SO ₂ 进行治理。根据源强核算，本项目梭式窑废气中 SO ₂ 初始浓度小于 1000mg/m ³ ，脱硫效率取 90%，工艺技术选用传统空塔喷淋提效技术。	符合

由上表分析可知，本项目采取的 SO₂ 治理技术属于技术规范中推荐的

可行技术，满足技术规范的相关要求。

③NO_x

表 4-15 本项目废气（NO_x）治理措施可行技术一览表

技术规范	推荐可行技术或技术规范要求	本项目采用技术	符合情况
HJ 954-2018	低氮燃烧技术、其他组合降氮技术	其他组合降氮技术	符合
T/CBTA0001-2018	焙烧窑炉治理 NO _x 应符合以下规定： a) 宜采用低氮原燃料降低 NO _x 生成； b) 焙烧窑炉烟气出口 NO _x 浓度控制指标应根据焙烧窑炉烟气特性及脱硝效率等综合确定。	本项目梭式窑废气治理技术采用石灰-石膏湿法脱硫技术，其具有一定的脱氮效率；本项目采用原料为弃土，对比传统原材料，弃土中的含氮量更低，生成的 NO _x 更少。	符合

由上表分析可知，本项目采取的 NO_x 治理技术属于技术规范中推荐的可行技术，满足技术规范的相关要求。

综上，项目新型梭式窑烧制砖瓦产生的废气采用耐高温布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫塔收集处理，球磨机粉磨物料产生的粉尘采用布袋除尘器除尘，除尘效率 99%。选用的废气治理措施属于技术规范中推荐的可行技术，满足技术规范的相关要求，石灰-石膏湿法脱硫技术已广泛用于窑炉烟囱的废气污染物去除；袋式除尘法已广泛用于颗粒物的干式除尘，除尘效果可行。

2) 无组织废气

对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 23 砖瓦工业排污单位无组织排放控制要求，本项目与其比对分析如下：

表 4-16 与无组织排放控制要求符合性分析

序号	主要环节	要求	项目基本情况	符合性
1	原辅料制备	（1）粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），并采取抑尘措施；原煤、块石、粘湿物料等料场应采用封闭、半封闭料场（仓、库、棚），或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度	本项目原料堆放于封闭堆棚内，定期用喷水软管洒水对弃土保湿；燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内；原料陈化于封闭车间内进行；物料转运过程均在封闭的堆棚/车间内进	符合

		不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 (2) 原料均化应在封闭、半封闭料场（仓、库、棚）中进行。 (3) 粉状物料应密闭输送；其他物料输送应在转运点设置集气罩，并配备除尘设施。 (4) 原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌、制备等工序，均采用封闭式作业，并配备除尘设施。	行，产生的粉尘能有效控制在堆棚/车间内；用于次品破碎的球磨机设置在钢架结构封闭堆棚内，配套布袋除尘器，球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业。	
2	成型干燥系统	成型、干燥、焙烧及打包等工序的产尘点应设置集气罩，并配备除尘设施。	本项目生产过程均在封闭车间内进行；砖瓦晾晒采用温室大棚钢管骨架拱棚，为封闭大棚；砖瓦烧制采用新型梭式窑，位于封闭车间内；梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m。	符合
3	烧成系统	脱硝用氨水采用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施。	本项目不涉及。	符合
4	其他要求	(1) 厂区道路应硬化。道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁。 (2) 厂区应设置车轮冲洗设施，或采取其他有效控制措施。 (3) 脱硝系统氨的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。 (3) 煤气发生炉气化后的固体残渣，应采取围挡、覆盖等抑尘措施。	厂区内地面水泥硬化，安排专人定期进行清扫，并采用喷水软管进行洒水降尘。	符合

综上，本项目无组织废气处理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 23 砖瓦工业排污单位无组织排放控制要求。

（五）环境影响分析

（1）本项目对环境的影响分析

本项目原料堆存于封闭堆棚内，燃煤单独设堆放间堆存于封闭车间内，均为钢架结构+彩钢瓦遮挡结构；生产设备均设置于封闭车间内，其生产过程均为封闭式作业。梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理

后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA002）排放。本项目采取技术规范中的可行技术，各有组织废气达标排放，对周围环境影响不大。

（2）本项目及周边砖瓦企业对敏感目标的叠加影响分析

本项目位于云南华宁产业园区新庄片区（莲花塘），该片区规划为建材陶瓷产业，主要生产仿古砖瓦。根据现场调查，项目南面约 15m 处有 1 个小卖部，东南面约 170m 处为铁埂小学，西面约 480m 处为法味村，东南面约 940m 处为莲花塘村。本项目及周边仿古砖瓦生产企业的废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 及氟化物，对周围敏感目标会产生叠加影响。

本项目属于《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）》中新庄片区（莲花塘）规划范围内的规划产业，根据现状调查，目前该片区规划仿古砖瓦项目 4 个，大气污染物排放量远小于园区规划环评中该片区砖瓦行业远期大气污染物排放量，《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》已对该片区产业大气污染物进行核算及大气影响预测，项目周边大气敏感目标均在园区规划环评预测范围内，故本项目及周边砖瓦企业对敏感目标的叠加影响分析引用园区规划环评预测结果，预测结果见下表：

表 4-17 污染物叠加后环境质量浓度预测结果（区域最大落地浓度）

平均时段	预测污染物	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
24h 平均第 98 百分位数	SO ₂	4.647	3.10%	19.00	23.647	15.76%	达标
	NO ₂	24.781	30.98%	18.50	43.281	54.10%	达标
	PM ₁₀	75.300	50.20%	33.00	108.300	72.20%	达标
	PM _{2.5}	2.990	3.99%	62.50	65.490	87.32%	达标
	TSP	107.700	35.90%	44.00	151.700	50.57%	达标
	氟化物	2.336	11.68%	0.86	3.196	15.98%	达标
年平均	SO ₂	0.821	1.37%	11.47	12.290	20.48%	达标
	NO ₂	9.877	24.69%	12.95	22.828	57.07%	达标
	PM ₁₀	20.093	28.70%	34.38	54.472	77.82%	达标
	PM _{2.5}	10.109	28.88%	20.83	30.940	88.40%	达标
	TSP	67.085	33.54%	44.00	111.085	37.03%	达标
	氟化物	0.247	3.52%	0.64	0.887	12.67%	达标

从预测结果可以看出：规划区域叠加预测情景下，区域颗粒物、SO₂、NO₂、氟化物的区域最大落地浓度的 98%保证率下日平均质量浓度和年均

	浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，对大气环境的影响程度可接受。 本项目及周边砖瓦企业大气污染物排放量远小于整个园区大气污染物排放量，故本项目及园区砖瓦企业对周边关心点小卖部、铁埂小学、法味村、莲花塘村的叠加影响小于整个园区区域最大落地浓度，对关心点的大气环境的影响程度可接受。 （3）大气环境保护距离要求 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2），对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。 根据预测结果可知，项目各污染物最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，厂界及厂界外均无超标点，故本项目不设置大气环境保护距离。 （六）排气筒设置合理性分析 本项目为仿古建筑砖瓦生产项目，根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单（生态环境部公告 2020 年第 71 号）中“4.6 人工干燥及焙烧窑的排气筒高度一律不得低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。” 本项目设置排气筒如下：
--	--

表 4-18 污染源排放口基本情况统计表

排放口 编号	排放口名称	位置	排放口基本情况				排放口类型	排放口地理坐标		高度符合情况
			排放口高度（m）	周边建筑物高度（m）	内径（m）	温度（℃）		X（°）	Y（°）	
DA001	梭式窑废气排放口	烧制车间	15	8	1.2	60	一般排放口	102.932183677	24.242826968	符合
DA002	球磨粉尘排放口	原料堆棚	15	8	0.55	20	一般排放口	102.932151488	24.243237344	符合

本项目梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱（DA001）排放，排放高度为 15m；球磨粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。满足标准中要求的“产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置”。本项目排气筒周围半径 200m 范围内建筑物最高高度为 8m，本项目排气筒高度设置为 15m，符合要求。

（七）非正常排放大气污染影响分析

（1）非正常排放情况

非正常工况包括生产设备开停炉、污染治理设施故障。本项目主要生产设备为新型梭式窑，生产过程为人工+自动化控制，开机时梭式窑及各污染治理设施全部检查完毕后同时开机，停用或检修时，先关闭生产设施，待生产完全停止后在关闭各污染治理设施，开停用时不会造成废气非正常排放。本项目废气非正常排放主要考虑废气治理设施——耐高温布袋除尘器、脱硫塔、布袋除尘器出现故障的情况。

非正常情况 1：脱硫塔故障（喷淋管堵塞、水泵故障等），导致颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物去除效率下降，本环评按颗粒物降低至 70%、SO₂ 降低至 80%、NO_x 降低至 5%、氟化物降低至 80%考虑。

非正常情况 2：当布袋除尘器故障（脱袋、破损等），除尘措施效率下降至 95%状态时即算作非正常排放。

本项目非正常情况下梭式窑废气、球磨粉尘污染物排放浓度见下表：

表 4-19 耐高温布袋除尘器故障情况下污染物排放浓度

排放口	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况
DA001	颗粒物	454.667	3.41	30	达标

根据上表可知，耐高温布袋除尘器故障情况下，本项目梭式窑废气污染物中颗粒物排放浓度能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单。

表 4-20 脱硫塔故障情况下污染物排放浓度

排放口	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况
DA001	颗粒物	454.667	1.364	30	达标
	SO ₂	298.82	59.764	150	达标
	NO _x	60.392	57.372	200	达标
	氟化物	41.42	8.284	3	超标

根据上表可知，脱硫塔故障情况下，本项目梭式窑废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单，颗粒物、SO₂、NO_x 能达标排放；氟化物超标，氟化物排放浓度不能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单。

表 4-21 布袋除尘器故障情况下污染物排放浓度

排放口	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	达标情况
DA002	颗粒物	2133.333	106.667	30	超标

根据上表可知，布袋除尘器故障情况下，本项目球磨粉尘中的颗粒物排放浓度不能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单。

（2）非正常排放情况防控措施

为了保证梭式窑废气及球磨粉尘长期稳定的达标排放，建设单位应定期对治理设施进行检修、维护，杜绝非正常排放的发生。

1）脱硫和脱氟效率的保障措施

- ①做好脱硫塔的日常运行管理，控制除雾器水质、水压。
- ②维持吸收塔正常液位，控制好浆液密度。
- ③控制浆液合理 pH，保障搅拌器、氧化风机正常运行，减少塔内结垢。
- ④加强吸收塔浆液、废水、石灰石浆液、石灰石粉和石膏的化学分析工作，定期检测浆液中的氟离子和 SO₃²⁻浓度，加强对除尘器出口烟尘浓度的控制，监控脱硫系统运行状况。
- ⑤加强对浆液循环泵及吸收塔内喷淋层的点检定修管理，结合停机检修对浆液循环泵本体、入口门、喷嘴等进行检查更换。
- ⑥对吸收塔出口烟道、塔壁的垢样及时进行清理；对吸收塔内沉积物和浆液循环泵入口滤网表面进行彻底清理；对堵塞滤网、喷嘴的垢样、破碎的橡胶、树脂要及时清出塔外。
- ⑦做好风机、水泵等重要设备的点检定修工作。

2）除尘效率的保证措施

- ①保证布袋除尘器布袋的气密性，减少内壁粗糙度。
- ②加强对除尘风机的日常检修与维护。
- ③定期对除尘管道和布袋内的沉积灰进行清理，及时修补磨损的管道壁。
- ④做好除尘器清灰工作，定期对清灰装置进行保养。
- ⑤定期对布袋除尘器布袋进行更换，保留更换记录，留档备查。

（八）监测计划

（1）竣工环保验收监测

按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，项目环保竣工验收监测见下表。

表 4-22 环境监测一览表

序号	监测点位	监测因子	时间及频率	排放标准
1	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	竣工验收时，连续监测 2 天，每天 3 次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 标准限值及其修改单
2	DA002	颗粒物		
20	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	竣工验收时，连续监测 2 天，每天 3 次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 标准限值

（2）自行监测

根据《大气污染防治法》第 24 条，排污单位应当按照国家有关规定和监测规范落实自行监测要求。本项目废气主要是物料堆放及装卸扬尘、梭式窑废气、球磨粉尘及运输道路扬尘等，根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）中的自行监测要求，本项目自行监测要求如下表。

表 4-23 自行监测方案一览表

序号	监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
1	废气	DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年
2			氟化物	1 次/年
3		DA002	颗粒物	1 次/年
4		厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、SO ₂ 、氟化物	1 次/年

（八）结论

项目区域属于环境空气二类功能区，为达标区，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量现状良好。本项目周边 500m 范围内的大气环境保护目标分别为项目东南面约 170m 处的铁埂小学；项目南面约 15m 处的小卖部；项目西面约 480m 处的法味村，项目区常年主导风向为西南风，保护目标均位于项目区侧风向，本项目运营期产生的梭式窑废气经耐高温布袋除尘器+脱硫塔处理后通过脱硫塔烟囱排放，球磨粉尘经布袋除尘器除尘后通过排气筒排放，对保护目标影响较小。本项目采取的各项废气污染治理设施属于排污许可技术规范中的可行技术。在严格采取污染治理措施后，废气达标排放，项目的建设不会改变周边环境质量，项目运营期不会对周围环境产生大的影响。

4.3 噪声

（一）噪声源强

本项目噪声主要来自搅拌机、对辊机、真空练泥机、自动切割机、自动压瓦机、球磨机、风机等设备运行时产生的噪声。本环评取总平面图中左下角南厂界与西厂界交点作为坐标原点（0，0，0）。建设项目主要设备噪声源强情况如下表所示：

表 4-24 噪声源强调查清单（室内声源）											
序号	声源名称	型号	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m （XYZ）	距室内 边界距 离（m）	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物插 入损失 dB（A）	建筑物外噪声	
										声压级 dB（A）	建筑物外 距离（m）
1	搅拌机 1	/	85	基础减震、墙体阻隔	{73.23,51.92,1}	2	79	昼	10	69	1
2	搅拌机 2	/	85	基础减震、墙体阻隔	{82.35,46.39,1}	2	79	昼	10	69	1
3	对辊机 1	/	90	基础减震、墙体阻隔	{69.21,47.93,1}	4	78	昼	10	68	1
4	对辊机 2	/	90	基础减震、墙体阻隔	{78.49,42.1,1}	4	78	昼	10	68	1
5	真空练泥机 1	/	80	基础减震、墙体阻隔	{64.57,44.15,1}	5	66	昼	10	56	1
6	真空练泥机 2	/	80	基础减震、墙体阻隔	{74.71,37.68,1}	5	66	昼	10	56	1
7	自动切割机 1	/	85	基础减震、墙体阻隔	{59.72,39.08,1}	6	69.4	昼	10	59.4	1
8	自动切割机 2	/	85	基础减震、墙体阻隔	{70.51,33.36,1}	6	69.4	昼	10	59.4	1
9	自动压瓦机 1	/	80	基础减震、墙体阻隔	{55.4,34.98,1}	7	63.1	昼	10	53.1	1
10	自动压瓦机 2	/	80	基础减震、墙体阻隔	{66.62,28.61,1}	7	63.1	昼	10	53.1	1
11	自动压瓦机 3	/	80	基础减震、墙体阻隔	{55.83,26.89,1}	7	63.1	昼	10	53.1	1

	12	自动压瓦机 4	/	80	基础减震、墙 体阻隔	{61.66,-3.04,1}	6	64.4	昼	10	54.4	1
	13	球磨机	/	95	基础减震、墙 体阻隔	{92.6,52.33,1}	5	81	昼	10	71	1
	14	风机 1	/	90	低噪声设备、 安装消声器	{109.21,35.07,1}	5	76	昼夜	10	66	1
	15	风机 2	/	90	低噪声设备、 安装消声器	{95.08,50.6,1}	4	78	昼	10	68	1

(二) 噪声影响预测模式

1、室内声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w ——某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

R ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{p1i}} \right]$$

式中：

L_{p1i} —— i 声源的声压级， $dB(A)$ ；

N ——室内声源总数。

$L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

TL ——围护结构的隔声量， $dB(A)$ 。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的 声功率级 LW 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 LW ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

2、噪声贡献值

设第 i 室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

3、噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方式计算，公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值， dB ；

L_{eqg} ——声源在预测点产生的噪声贡献值， dB ；

L_{eqb} ——预测点的噪声背景值， dB ，详细取值引用第三章、声环境质量现状。

4、预测结果

根据本项目噪声源有关参数及减噪措施，考虑各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后得到各噪声到达厂界的衰减值，项目噪声影响预测结果见下图 4-2：

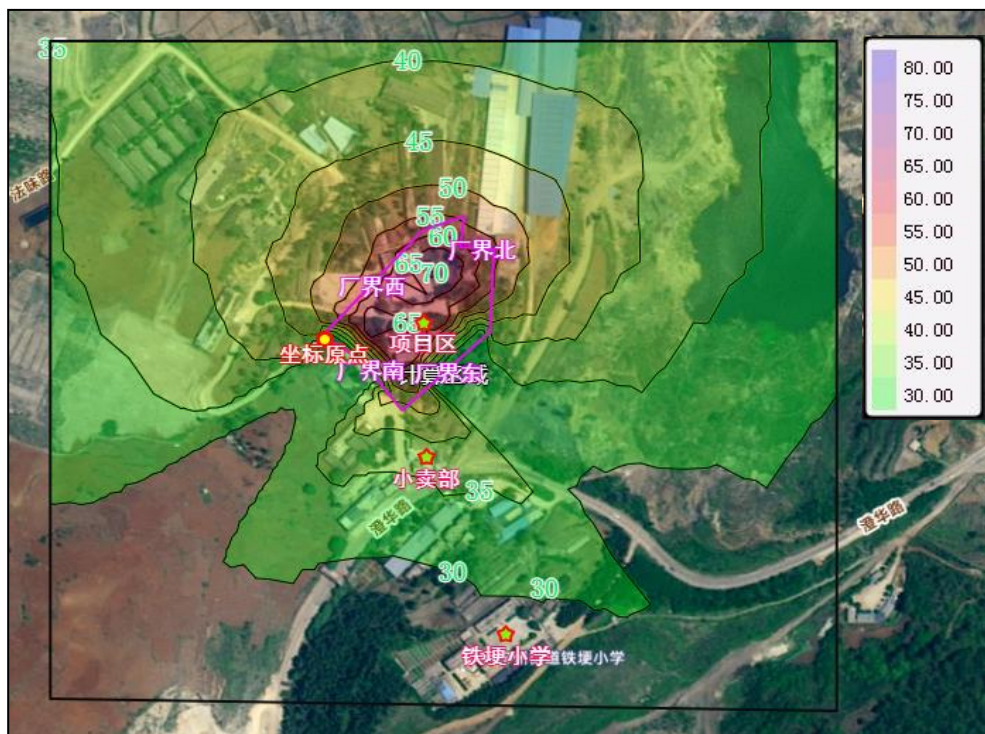


图 4-2 项目厂界噪声预测结果图

项目厂界、关心点噪声值情况见下表 4-25、4-26。

表 4-25 项目厂界及关心点噪声影响预测 单位：dB (A)

序号	位置	噪声预测值		噪声标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	56.84	47.24	65	55	达标	达标
2	厂界南	56.82	47.22	65	55	达标	达标
3	厂界西	61.49	45.59	65	55	达标	达标
4	厂界北	61.83	54.32	65	55	达标	达标

表 4-26 项目关心点噪声影响预测 单位：dB (A)

名称	噪声贡献值		噪声背景值		噪声预测值		噪声标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小卖部	37.01	20.24	58.3	48.4	58.33	48.41	70	55	达标	达标
铁埂小学	28.69	16.61	58.3	48.4	58.3	48.4	60	50	达标	达标

根据预测结果可以看出：

项目设备噪声经降噪措施、距离衰减后，各厂界噪声预测值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 的要求。以小卖部噪声现状监测值为背景值，项目关心点小卖部噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 的要求；铁埂小学噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 的要求。

综上所述，本项目噪声源主要为设备噪声，项目采取基础减震、安装消声器等措施，项目运营期间厂界噪声昼间、夜间预测值均可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》中的3类标准的要求，本项目噪声对周围环境影响较小，声环境影响可以接受。

（三）监测计划

（1）竣工环保验收监测

按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，项目环保竣工验收监测见下表。

表 4-27 环境监测一览表

序号	监测点位	监测因子	时间及频率	标准
1	厂界，共设置4个	等效连续A声级	竣工验收时，监测2天，昼间、夜间各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3类区标准
2	项目区南面小卖部	等效连续A声级	竣工验收时，监测2天，昼间、夜间各1次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准

（2）自行监测

根据《排污许可证管理条例》要求，项目投产后应按要求开展自行监测，根据《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）中的自行监测要求，本项目自行监测要求如下表。

表 4-28 自行监测方案一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	噪声	厂界，共设置4个	等效连续A声级	每半年1次，昼夜各监测1次

4.4 固废

（一）源强及处置措施

本项目营运期固体废物主要是煤渣、窑灰、切条及修坯废料、次品、除尘灰、脱硫石膏、污水处理站污泥、废润滑油和生活垃圾。

（1）煤渣

褐煤燃烧会产生煤渣，其产生量根据公式：

$$G_z = \frac{d_z \cdot B \cdot A}{1 - C_z}$$

式中：B-燃煤量，t/a；

	A-煤的应用基灰分%； dz-炉渣中的灰占煤中总灰分的百分比%，$dz=1-d_{fh}$； Cz-炉渣中可燃物百分含量，Cz 在 10~25%之间； 其中 $B=860t/a$，$A=10\%$，$dz=1-d_{fh}=85\%$，Cz 取 20%。带入式中得 $Gz=91.375t/a$。 综上，煤渣产生量为 91.375t/a，其送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。 (2) 窑灰 炉窑烧制砖瓦采用煤，烧制后会产生窑灰，产生量按原料用量的 0.1% 计，则窑灰产生量约为 0.86t/a，经收集后返回搅拌机做原料使用。 (3) 切条及修坯废料 真空练泥机挤出的泥条经切割后会产生多余的废泥头，人工修坯时会产生修坯废料，产生量按原料用量的 5%计，则产生量约为 650t/a，收集后经皮带输送机返回至搅拌机做原料使用。 (4) 次品 烧成冷却后，人工检查进行目测、分检，挑出次品，根据生产经验，有 3%的生产次品，则次品产生量约为 410.28t/a，其先堆存于次品堆放间，后送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。 (5) 除尘灰 布袋除尘器所收集到的除尘灰均可全部返回搅拌机做原料使用，包括耐高温布袋除尘器及球磨机配套的布袋除尘器所收集除尘灰，根据废气源强核算结果可知，该部分除尘灰产生总量约为 17.772t/a。 (6) 脱硫石膏 脱硫石膏中主要含有颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物。SO_2 溶于水后分别与水中钙离子发生化学反应，生成硫酸钙（石膏）；氟化物与水中钙离子发生化学反应，生成氟化钙，均难溶于水，以固体形式沉淀析出。根据本项目硫元素平衡及氟元素平衡，本项目脱硫石膏中硫元素含量为 5.139t/a，氟元素含量为 1.482t/a，脱硫石膏含水率按 50%考虑，则脱硫石膏产生量为 37.889t/a，定期清掏，外售给免烧砖厂做原料。
--	---

(7) 污水处理站污泥

一体化污水处理站运行过程中会产生污泥，类比同类型污水处理站运行效果，污泥产生量约为污水处理量的 0.1%，则污水处理站污泥产生量为 0.475t/a，定期清掏，提供给苗圃基地作为苗圃培植土。

(8) 废润滑油

项目机修过程中会产生废润滑油，产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危废固废，危废类别：HW08 矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，全部回用于厂区生产设备脱模使用。

(9) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，其中 6 人在厂区住宿。在厂区住宿的 6 人生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，其余 24 人按 0.5kg/人·d 计算，全年运营，则员工生活垃圾产生量为 18kg/d，5.94t/a。本项目生活垃圾设置带盖垃圾桶收集，委托环卫部门清运处置。

表 4-29 本项目固体废物产排情况一览表

名称	产生环节	属性	危废代码	物理性状	危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	处置方式
煤渣	褐煤燃烧	一般固废	——	固体	——	91.375	不贮存	送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用
窑灰	砖瓦焙烧	一般固废	——	固体	——	0.86	不贮存	收集后返回搅拌机做原料使用
切条及修坯废料	砖瓦生产	一般固废	——	固体	——	650	生产车间	经皮带输送机返回至搅拌机做原料使用
次品	成品分拣	一般固废	——	固体	——	410.28	次品堆放区	先堆存于次品堆放区，后送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用
除尘灰	废气治理	一般固废	——	固体	——	17.772	不贮存	收集后返回搅拌机做原料使用
脱硫石膏	废气治理	一般固废	——	固体	——	37.889	不贮存	定期清掏，外售给免烧砖厂做原料
污水处理站污泥	废水治理	一般固废	——	固体	——	0.475	不贮存	定期清掏，提供给苗圃基地作为苗圃培植土
废润滑油	维护设备	危险废物	HW08 900-217-08	液体	T, I	0.3	危废暂存间	由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，全部回用于厂区生产设备脱模使用
生活垃圾	员工生活	——	——	固体	——	5.94	垃圾桶	设置垃圾收集桶若干，委托环卫部门清运处置。

综上所述，在采取以上措施后，项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置合理，不会造成二次污染。

(二) 固废处置合理性分析

(1) 一般工业固废暂存区

本项目共设置 1 个一般工业固废暂存区（即次品堆放区），在原料堆棚东南侧设置次品堆放区用于堆放次品，位于彩钢瓦封闭车间内，其地面进行水泥硬化，做到防风、防晒、防渗措施，并严格按照规范设置一般固体废物标识牌。

(2) 危废暂存间

本环评要求设置危废暂存间 1 间，占地面积约为 4m²，位于成品区北面，危废暂存间按照以下要求进行设计：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设：应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

②危险废物应与其他固体废物严格隔离：其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和一般工业固废混入；

③应按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562-1995）对危险固废进行分类收集、分类存放，并采用标识加以区分；

④危险废物应使用符合标准的无破损容器分类盛装，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装：盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标志。本项目废润滑油收集桶上粘贴危险废物标志；

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间；

⑥建立良好的巡回检查制度，按要求对本项目危险废物进行全过程严格管理；

⑦制定危险废物管理计划，严格执行危废转移联单制度，建立危险废物管理台账，相关台账应保存 5 年以上，以备相关管理部门检查。

(三) 结论

综上所述，在采取以上措施后，项目运营期产生的固体废物去向明确，

固体废物得到妥善的处置，且处置方式合理可行，不会造成二次污染，对周围环境影响不大。

4.5 地下水、土壤

1、污染源及防控措施

根据本项目污染物排放情况及污染物特征，判定本项目污染物对地下水、土壤的影响途径见下表。

表 4-30 地下水、土壤环境影响源及污染途径识别一览表

环境要素	污染源	污染物类型	污染途径	防控措施
土壤	废气	粉尘	大气沉降	所有构建筑物均为封闭结构；梭式窑废气采用耐高温布袋除尘器+脱硫塔的治理设施；球磨粉尘设置布袋除尘器+排气筒的除尘设施；物料转运输送均在封闭建筑内；厂区地面水泥硬化，定期洒水降尘。
地下水、土壤	废水	脱硫塔循环水	泄漏、下渗	脱硫塔循环水储存于脱硫塔配套的循环水池，池体采用钢筋混凝土结构，池体底部及四壁均采用水泥硬化+2mm 环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。
	固废	废润滑油	泄漏、下渗	废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，危废暂存间严格按照“三防”要求进行建设，地面与裙脚用坚固、耐腐蚀和防渗材料建造，配备液体泄漏收集装置和安全照明设施和观察窗口等；后期全部回用于厂区生产设备脱模使用。

2、土壤环境影响分析

本项目对土壤的影响主要为大气污染物沉降、废水及危废的泄漏、下渗，项目建设过程中采取分区防渗，对脱硫塔循环水池、危废暂存间进行重点防渗，加强管理，可降低泄漏、下渗风险，减少对土壤影响。

项目排放的废气中含有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物等大气污染物，这些污染物通过降水、扩散和重力沉降至地面，使这些污染物转入土壤，与土壤中的某些物质发生物理、化学作用，部分被植物吸收，部分被水带走，部分沉积于土壤中，并逐渐积累而使土壤受到污染。土壤环境受到污染后，将影响土壤微生物和活动，改变土质和土壤结构，土壤的功能退化，进而影响植物和农作物的生长，严重将导致植物的死亡，并且造成农作物减产。同时植物生长过程中会吸收、积累受污染土壤环境中的污染物，动物或人若长期食用受污染土壤种植的作物，以上难以降解的物质将会在体内累积，富集，危害动物及人体的健康。

本项目及周边砖瓦企业废气对土壤产生累积影响，本项目属于《云南

华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）》中新庄片区（莲花塘）规划范围内的规划产业，根据现状调查，目前该片区规划仿古砖瓦项目 4 个，大气污染物排放量远小于园区规划环评中该片区砖瓦行业远期大气污染物排放量，本环评类比《云南华宁产业园区总体规划修编（2021-2035 年）环境影响报告书》中大气沉降对土壤的影响预测，项目位于新庄片区，特征污染物为氟化物，其片区土壤预测结果如下：

表 4-31 新庄片区预测结果一览表 单位:g/kg

预测因子	污染年限	1	2	3	4	5	10	13
氟化物	ΔS	2.76E-04	5.52E-04	8.28E-04	2.27E-03	2.84E-03	5.68E-03	7.38E-03
	S_b	4.112						
	S	4.11228	4.11255	4.11283	4.11427	4.11484	4.11768	4.11938

注： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，(g/kg)； S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

规划在考虑园区拟入驻项目排放的氟化物全部进入土壤的情况下，氟化物第 1 年预测值 4112.28mg/kg，第 2 年预测值为 4112.55mg/kg，第 3 年预测值为 4112.83mg/kg，第 4 年预测值 4114.27mg/kg，第 5 年预测值为 4114.84mg/kg，第 10 年预测值为 4117.68mg/kg，第 13 年预测值 4119.38mg/kg。根据预测结果，随着运行年限的增加，土壤中氟化物贡献增幅 7.38mg/kg，对比现状增加 0.179%，规划期内氟化物对土壤的影响较小。”

类比园区规划环评分析，本项目及周边砖瓦企业排放的氟化物经大气沉降后，土壤中氟化物贡献值增幅不大，对土壤环境影响较小。

3、分区防渗

厂区采取分区防渗的措施，根据不同的防渗需求进行防渗，具体防渗措施见下表。厂区分区防渗图详见附图 6。

表 4-32 防渗措施一览表

分区	具体设施	防渗措施
重点 防渗	危废暂存间	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗：在水泥地坪及裙脚涂刷 2mm 环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。
	循环水池	池体采用钢筋混凝土结构，池体底部及四壁均采用水泥硬化+2mm 环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。
一般 防渗	原料堆场	要求对厂房地面进行水泥混凝土硬化。
	初期雨水收集池、化粪池、一体化污水处理站、脱硫塔	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
简单 防渗	厂区其他区域	进行混凝土硬化处理。

4、日常管理

加强防渗或预防硬化地表开裂、破损，安排兼职人员负责环保设施的日常管理，确保布袋除尘器、脱硫塔等设施正常运行，废水处理设备、水泵、池体等的正常运转，避免非正常排放。

5、泄漏后的应急处置措施

- (1) 当本项废润滑油收集桶发生破损，桶壁上废润滑油发生泄漏时，首先进入托盘、围堰内，不会泄漏到外环境中；
- (2) 若发生泄漏时，围堰损坏，废润滑油泄漏至危废暂存间外时，应立即用沙子进行吸收；
- (3) 若废水发生泄漏时应立即停止生产，用消防沙围挡，尽快安排检修、尽快恢复池体、管道。

4.6 环境风险

1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险识别，本项目存在的环境风险物质主要是危废暂存间内废润滑油。

本项目废润滑油最大储存量按 0.3t 计，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，油类物质的临界量为 2500t，则 $Q=0.00012$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 知，当 Q 值小于 1 时，项目的环境风险潜势为 I 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作

等级划分，环境风险潜势为 I 级，不设环境风险评价等级，做简单分析。

2、风险源分布情况及可能影响途径

风险源分布及影响途径见下表 4-33 所示。

表 4-33 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危废暂存间	废润滑油	泄漏、火灾	泄漏后随地表径流汇入地表水、地下水，造成地表水、地下水污染；渗入土壤，造成土壤污染；火灾时产生大量有害气体，污染大气及人体健康。
2	循环水池	脱硫塔循环水	泄漏	泄漏后随地表径流汇入地表水、地下水，造成地表水、地下水污染；渗入土壤，造成土壤污染。

3、环境风险事故防范措施

(1) 危废暂存间内地面进行硬化和防渗处理，废润滑油均收集于带盖机油桶内，存储过程中发生泄漏的可能性较小；

(2) 带盖机油桶下方设托盘，容积大于单桶容积，危废暂存间门口处设置有 0.2m 高围堰，使废润滑油发生泄漏时不会流出危废暂存间；

(3) 危废暂存间外设置消防沙袋，废润滑油泄漏时可及时进行围堵，阻止其流出厂外；

(4) 循环水池池体采用钢筋混凝土结构，池体底部及四壁均采用水泥硬化+2mm 环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。

本项目营运过程中主要的环境风险为危废暂存间内废润滑油泄漏、循环水池内脱硫塔循环水泄漏。建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，编制突发环境事件应急预案，储备应急物资，并定期演练，确保防范措施的运行。在落实风险防范对策措施后，本项目的风险处于可接受水平。

4.7 对周边农作物的影响分析

本项目生产废水全部回用，无废水外排，各固废合理处置，项目对周边农作物的影响主要是废气。根据现场调查，园区周边的分布耕地，主要为随季节种植的玉米、小麦等农作物，此外分布蓝莓种植基地，各农作物中以蓝莓经济价值最高，项目建设对农作物的关注度为蓝莓，本次评价主要分析废气对蓝莓种植基地的影响。

1、废气对蓝莓的污染途径

本项目排放的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物，对蓝莓

的影响途径为：

①大气污染物通过重力沉降附着于植物叶片表面，阻碍光合作用和气体交换，影响作物生长；开花期，大气污染物沉降附着于花芽，花粉活力下降，影响授粉，从而影响蓝莓产量；结果期，大气污染物附着果实表面，对果实品质产生影响。

②排放的废气通过长期沉降及降水进入土壤，污染物在土壤中积累，通过植物根系吸收进入植物中。

2、影响分析

蓝莓生长过程均位于温室塑料大棚内，大棚两端设置可卷起侧膜，气温高时通过两端通风，气温低时大棚全封闭。塑料大棚可阻挡大部分沉降的颗粒物、SO₂、氟化物等污染物进入大棚内，减少蓝莓与污染物的直接接触。根据调查，蓝莓基地分布于项目厂区侧风向及上风向，项目运营过程中仅有少量污染物通过大棚进出口及通风口进入大棚内，少量沉降于蓝莓叶子表面的粉尘不易阻碍或抑制叶片光合作用，对蓝莓生长影响小。

云南蓝莓多为早熟品种，一般从 10-11 月进入开花期，3-4 月份进入摘果期。根据区域气候，蓝莓开花期、结果期区域气温不高，塑料大棚通风少，通过大棚进出口及通风口进入大棚内的大气污染物少，对蓝莓授粉、结果影响小。

蓝莓种植于温室大棚内，基本不受雨淋，废气经降水进入土壤的量极少，项目排放的废气极少量经大棚进出口及通风口进入大棚内，沉降于土壤中的量更少，经植物根系吸收的微量污染物对蓝莓生长影响较小。

本项目设置废气治理设施，废气处理达标后排放，原料堆放于封闭堆棚内，生产过程均位于封闭车间内，厂区内地面水泥硬化，并定期洒水降尘，能有效减少粉尘的产生；厂区与周边作物之间设有绿化阻隔，能吸附和阻拦少量扩散的污染物，从而减少废气对周边农作物及蓝莓生长的影响。

4.8 竣工环保验收

按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，项目环保竣工验收见下表。

表 4-34 竣工环境保护验收一览表

项目		环保设施及规模		验收标准
废气	梭式窑废气	各窑炉排烟管道	6 套	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013) 表 2 标准限值及其修改单
		耐高温布袋除尘器	1 套	
		脱硫塔 (含排气筒, 高度 15m)	1 座, 配套 1 个容积为 100m ³ 的循环水池	
	球磨粉尘	布袋除尘器	1 套	
		15m 高排气筒	1 根	
废水	生活污水	一体化污水处理站	1 座, 处理能力 5m ³ /d	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 城市绿化标准
		化粪池	1 个, 容积为 5m ³	按要求设置
	初期雨水	初期雨水收集池	1 个, 容积为 70m ³	按要求设置
噪声	设备噪声	减震垫、消声器等	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固废	生活垃圾	垃圾收集桶	若干	按要求设置
	次品	次品堆放区	1 个, 容积约为 20m ³	按要求设置
	废润滑油	危废暂存间	1 间, 面积为 4m ² , 按照三防要求进行建设, 重点防渗, 并设置托盘、围堰	按要求设置

五、环境保护措施监督清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	梭式窑废气(DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	耐高温布袋除尘器+1座15m高脱硫塔	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表2标准限值及其修改单
	球磨粉尘(DA002)	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒	
	原料堆棚	颗粒物	洒水降尘	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3标准
	原煤堆放间	颗粒物	洒水降尘	
	道路运输	颗粒物	运输道路硬化,控制车速、运输车辆进行遮盖,路面遗散及时清扫并洒水降尘	
地表水环境	生活污水	SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP	近期,未通园区管网前,经化粪池预处理后再经自建一体化污水处理站处理后回用于厂区绿化	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化标准
			远期,园区管网及污水处理厂配套后,生活污水经化粪池预处理后进园区污水管网进污水处理厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单中表4三级标准
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备、墙体阻隔、基础减震、安装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	(1)生活垃圾设置带盖垃圾桶收集,委托环卫部门清运处理。 (2)煤渣送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。 (3)窑灰经收集后返回搅拌机做原料使用。 (4)切条及修坯废料经皮带输送机返回至搅拌机做原料使用。 (5)次品先堆存于次品堆放间,后送入球磨机研磨成粉后返回搅拌机做原料使用。 (6)除尘灰收集后返回搅拌机做原料使用。 (7)脱硫石膏委托人员定期清掏,外售给免烧砖厂做原料。 (8)污水处理站污泥定期清掏,提供给苗圃基地作为苗圃培植土。 (9)废润滑油由专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内,后期全部回用于厂区生产设备脱模使用。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目无生产废水产生;化粪池、初期雨水收集池、循环水池按要求建设;废气达标排放。厂区内地面水泥硬化。危废暂存间严格按照要求规范建设,地面与裙脚用坚固、耐腐蚀和防渗材料建造。			
环境风险防范措施	(1)危废暂存间内地面进行硬化和防渗处理,废润滑油均收集于带盖机油桶内,存储过程中不易发生泄漏。 (2)带盖机油桶下方设托盘,容积大于单桶容积;危废暂存间门口处设置有0.2m			

	高围堰，保证废润滑油发生泄漏时不会流出危废暂存间。 （3）危废间外设置消防沙袋，废润滑油泄漏时可及时进行围堵，阻止流出厂外。 （4）循环水池池体采用钢筋混凝土结构，池体底部及四壁均采用水泥硬化+2mm环氧树脂或高密度聚乙烯膜进行防渗。
其他环境 管理要求	①重视厂周边的绿化，以改善区域内生态环境，尽量减少项目对周边环境的不利影响。 ②严格落实风险防范措施，强化日常安全检查和风险排查。

六、结论

本建设项目与国家产业政策相符；符合《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》及《玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）的通知》的相关要求，本项目于园区内建设，不占用生态红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护地及国家、省级保护的珍稀动植物，选址合理，平面布置合理。本环评提出的污染控制措施为技术规范中推荐的可行技术，项目产生的“三废”通过采取本环评提出的对策措施后，能保证废气、废水、噪声达标排放，固废合理处置，项目的建设不会对选址区域的环境造成大的污染，环境风险可控。项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。本环评认为项目在认真落实本环评报告提出的环保措施后，项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.168	/	0.168	+0.168
	SO ₂	/	/	/	1.142	/	1.142	+1.142
	NO _x	/	/	/	2.07	/	2.07	+2.07
	氟化物	/	/	/	0.078	/	0.078	+0.078
废水	生活污水 （万 m ³ /a）	/	/	/	0.04752	/	0.04752	+0.04752
	COD _{cr}	/	/	/	0.141	/	0.141	+0.141
	BOD ₅	/	/	/	0.108	/	0.108	+0.108
	SS	/	/	/	0.033	/	0.033	+0.033
	NH ₃ -N	/	/	/	0.018	/	0.018	+0.018
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	5.94	/	5.94	+5.94
	煤渣	/	/	/	91.375	/	91.375	+91.375
	窑灰	/	/	/	0.86	/	0.86	+0.86
	切条及修坯 废料	/	/	/	650	/	650	+650
	次品	/	/	/	410.28	/	410.28	+410.28
	除尘灰	/	/	/	17.772	/	17.772	+17.772
	脱硫石膏	/	/	/	37.889	/	37.889	+37.889
	污水处理站 污泥	/	/	/	0.475	/	0.475	+0.475
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①